

Studer D19 MicVALVE

Valve Dignified Mic/Line Preamplifier



Serviceanleitung
Service Instructions

Prepared and edited by
Studer Professional Audio AG
Technical Documentation

CH-8105 Regensdorf - Switzerland

Copyright by Studer Professional Audio AG
Printed in Switzerland
Order no. 10.27.4140 (Ed.082000)
Althardstrasse 30
Subject to change

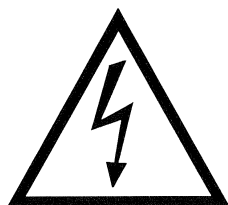
Studer is a registered trade mark of Studer Professional Audio AG, Regensdorf



To reduce the risk of electric shock, do not remove covers (or back). No user-serviceable parts inside. Refer servicing to qualified service personnel.

Afin de prévenir un choc électrique, ne pas enlever les couvercles (où l'arrière) de l'appareil. Il ne se trouve à l'intérieur aucune pièce pouvant être réparée par l'utilisateur.

Um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu vermeiden, entfernen Sie keine Geräteabdeckungen (oder die Rückwand). Überlassen Sie Wartung und Reparatur qualifiziertem Fachpersonal.



This symbol is intended to alert the user to presence of uninsulated “**dangerous voltage**” within the apparatus that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to a person.

Ce symbole indique à l'utilisateur qu'il existe à l'intérieur de l'appareil des “**tensions dangereuses**”. Ces tensions élevées entraînent un risque de choc électrique en cas de contact.

Dieses Symbol deutet dem Anwender an, dass im Geräteinnern die Gefahr der Berührung von “**gefährlicher Spannung**” besteht. Die Grösse der Spannung kann zu einem elektrischen Schlag führen.



This symbol is intended to alert the user to the presence of **important instructions** for operating and maintenance in the enclosed documentation.

Ce symbole indique à l'utilisateur que la documentation jointe contient **d'importantes instructions** concernant le fonctionnement et la maintenance.

Dieses Symbol deutet dem Anwender an, dass die beigelegte Dokumentation **wichtige Hinweise** für Betrieb und Wartung enthält.

CAUTION:

Lithium battery. Danger of explosion by incorrect handling. Replace by battery of the same make and type only.

ATTENTION:

Pile au lithium. Danger d'explosion en cas de manipulation incorrecte. Ne remplacer que par un modèle de même type.

ACHTUNG:

Explosionsgefahr bei unsachgemäßem Auswechseln der Lithium-batterie. Nur durch den selben Typ ersetzen.

ADVARSEL:

Lithiumbatteri. Eksplosionsfare. Udskiftning må kun foretages af en sagkyndig og som beskrevet i servicemanualen (DK).

FIRST AID

(in case of electric shock)

1. Separate the person as quickly as possible from the electric power source:
 - by switching off the equipment
 - or by unplugging or disconnecting the mains cable
 - pushing the person away from the power source by using dry insulating material (such as wood or plastic).
 - *After having sustained an electric shock, always consult a doctor.*

WARNING!

DO NOT TOUCH THE PERSON OR HIS CLOTHING BEFORE THE POWER IS TURNED OFF, OTHERWISE YOU STAND THE RISK OF SUSTAINING AN ELECTRIC SHOCK AS WELL!

2. If the person is unconscious:
 - check the pulse,
 - reanimate the person if respiration is poor,
 - lay the body down, turn it to one side, call for a doctor immediately.

PREMIERS SECOURS

(en cas d'électrocution)

1. Si la personne est dans l'impossibilité de se libérer:
 - Couper l'interrupteur principal
 - Couper le courant
 - Repousser la personne de l'appareil à l'aide d'un objet en matière non conductrice (matière plastique ou bois)
 - *Après une électrocution, toujours consulter un médecin.*

ATTENTION!

NE JAMAIS TOUCHER UNE PERSONNE QUI EST SOUS TENSION, SOUS PEINE DE SUBIR EGALEMENT UNE ELECTROCUTION.

2. En cas de perte de connaissance de la personne électrocutée:
 - Contrôler le pouls
 - Si nécessaire, pratiquer la respiration artificielle
 - Placer l'accidenté sur le flanc et consulter un médecin.

ERSTE HILFE

(bei Stromunfällen)


1. Bei einem Stromunfall die betroffene Person so rasch wie möglich vom Strom trennen:
 - Ausschalten des Gerätes
 - Ziehen oder Unterbrechen der Netzzuleitung
 - Betroffene Person mit isoliertem Material (Holz, Kunststoff) von der Gefahrenquelle wegstossen
 - *Nach einem Stromunfall sollte immer ein Arzt aufgesucht werden.*

ACHTUNG!

EINE UNTER SPANNUNG STEHENDE PERSON DARF NICHT BERÜHRT WERDEN. SIE KÖNNEN DABEI SELBST ELEKTRISIERT WERDEN!

2. Bei Bewusstlosigkeit des Verunfallten:
 - Puls kontrollieren,
 - bei ausgesetzter Atmung künstlich beatmen,
 - Seitenlagerung des Verunfallten vornehmen und Arzt verständigen.

Installation

Vor der Installation des Gerätes müssen die hier aufgeführten und auch die weiter in dieser Anleitung mit  bezeichneten Hinweise gelesen und während der Installation und des Betriebes beachtet werden.

Untersuchen Sie das Gerät und sein Zubehör auf allfällige Transportschäden.


Ein Gerät, das mechanische Beschädigung aufweist oder in welches Flüssigkeit oder Gegenstände eingedrungen sind, darf nicht ans Netz angeschlossen oder muss sofort durch Ziehen des Netzsteckers vom Netz getrennt werden. Das Öffnen und Instandsetzen des Gerätes darf nur von Fachpersonal unter Einhaltung der geltenden Vorschriften durchgeführt werden.

Falls dem Gerät kein konfektioniertes Netzkabel beiliegt, muss dieses durch eine Fachperson unter Verwendung der mitgelieferten Kabel-Gerätedose IEC320/C13 oder IEC320/C19 und unter Berücksichtigung der einschlägigen, im jeweiligen Lande geltenden Bestimmungen angefertigt werden; siehe unten.

Vor Anschluss des Netzkabels an die Netzsteckdose muss überprüft werden, ob die Stromversorgungs- und Anschlusswerte des Gerätes (Netzspannung, Netzfrequenz) innerhalb der erlaubten Toleranzen liegen. Die im Gerät eingesetzten Sicherungen müssen den am Gerät angebrachten Angaben entsprechen.

Ein Gerät mit einem dreipoligen Gerätestecker (Gerät der Schutzklasse I) muss an eine dreipolige Netzsteckdose angeschlossen und somit das Gerätegehäuse mit dem Schutzleiter der Netzinstallation verbunden werden (Für Dänemark gelten Starkstrombestimmungen, Abschnitt 107).

Installation

Before you install the equipment, please read and adhere to the following recommendations and all sections of these instructions marked with .

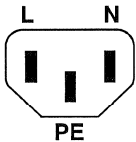
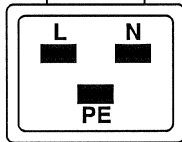
Check the equipment for any transport damage.

A unit that is mechanically damaged or which has been penetrated by liquids or foreign objects must not be connected to the AC power outlet or must be immediately disconnected by unplugging the power cable. Repairs must only be performed by trained personnel in accordance with the applicable regulations.

Should the equipment be delivered without a matching mains cable, the latter has to be prepared by a trained person using the attached female plug (IEC320/C13 or IEC320/C19) with respect to the applicable regulations in your country - see diagram below.

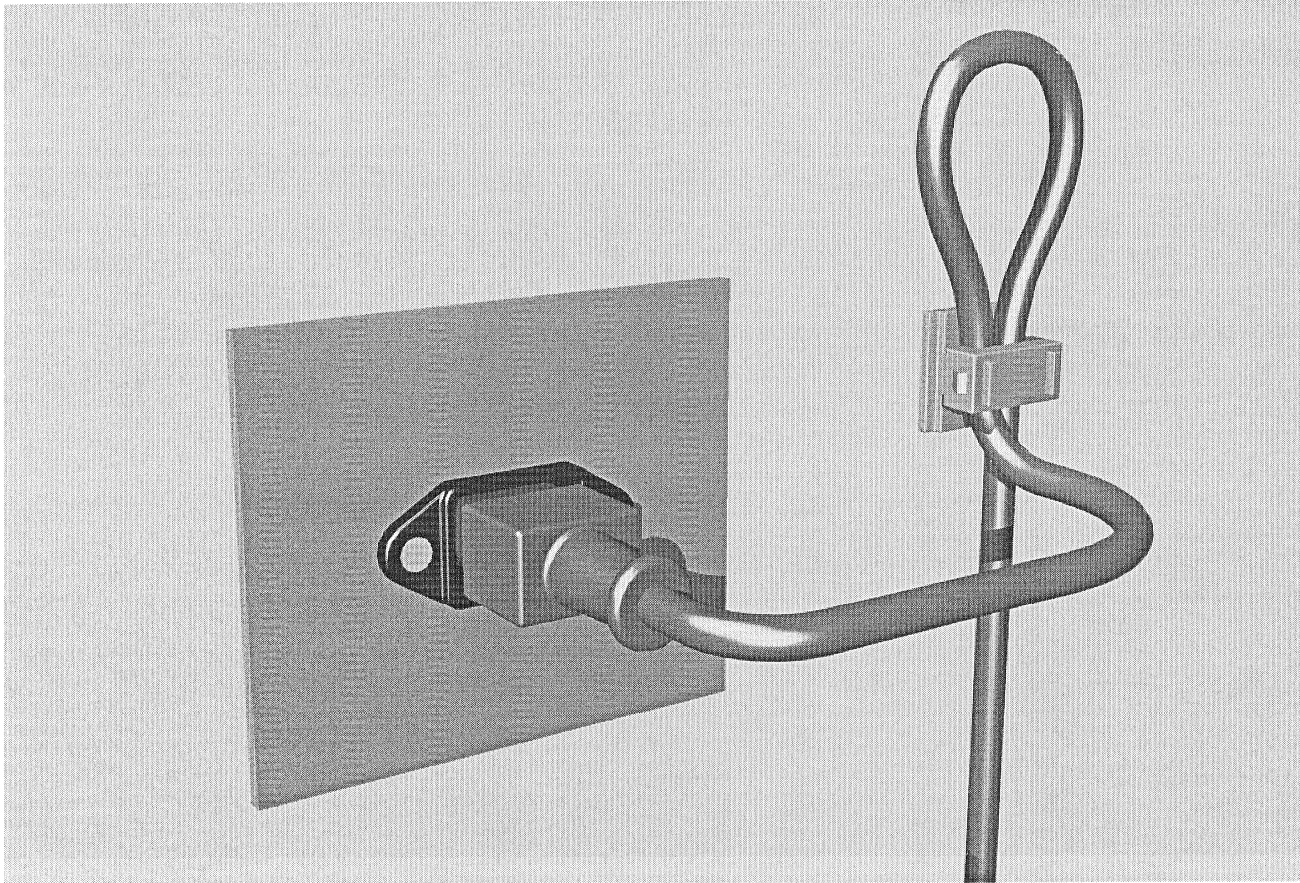
Before connecting the equipment to the AC power outlet, check that the local line voltage matches the equipment rating (voltage, frequency) within the admissible tolerance. The equipment fuses must be rated in accordance with the specifications on the equipment.

Equipment supplied with a 3-pole appliance inlet (equipment conforming to protection class I) must be connected to a 3-pole AC power outlet so that the equipment cabinet is connected to the protective earth conductor of the AC supply (for Denmark the Heavy Current Regulations, Section 107, are applicable).

 <p>IEC 320 / C13</p>	 <p>IEC 320 / C19</p>
Female plug (IEC320), view from contact side: L live; brown N neutral; blue PE protective earth; green and yellow	National American Standard: Black White green
Connecteur femelle (IEC320), vue de la face aux contacts: L phase; brun N neutre; bleu PE terre protective; vert et jaune	Standard national américain: Noir Blanc Vert
Ansicht auf Steckkontakte der Kabel-Gerätesteckdose (IEC320): L Phase; braun N Nulleiter; blau PE Schutzleiter; gelb/grün	USA-Standard: Schwarz Weiss grün

Zugentlastung für den Netzanschluss

Zum Verankern von Steckverbindungen ohne mechanische Verriegelung (z.B. IEC-Kaltgerätedosen) empfehlen wir die folgende Anordnung:



Mains connector strain relief

For anchoring connectors without a mechanical lock (e.g. IEC mains connectors), we recommend the following arrangement:

Vorgehen: Der mitgelieferte Kabelhalter ist selbstklebend. Bitte beachten Sie bei der Montage die folgenden Regeln:

1. Der Untergrund muss sauber, trocken und frei von Fett, Öl und anderen Verunreinigungen sein. Temperaturbereich für optimale Verklebung: 20...40° C.
2. Entfernen Sie die Schutzfolie auf der Rückseite des Kabelhalters und bringen sie ihn mit kräftigem Druck an der gewünschten Stelle an. Lassen sie ihn unbelastet so lange wie möglich ruhen – die maximale Klebekraft ist erst nach rund 24 Stunden erreicht.
3. Die Stabilität des Kabelhalters wird erhöht, wenn Sie ihn zusätzlich verschrauben. Zu diesem Zweck liegen ihm eine selbstschneidende Schraube sowie eine M4-Schraube mit Mutter bei.
4. Legen Sie das Kabel gemäss Figur in den Halter ein und pressen Sie die Klemme kräftig auf, bis das Kabel fixiert ist.

Procedure: The cable clamp shipped with your unit is auto-adhesive. If mounting, please follow the rules below:

1. The surface to be adhered to must be clean, dry, and free from grease, oil or other contaminants. Best application temperature range is 20...40° C.
2. Remove the plastic protective backing from the rear side of the clamp and apply it firmly to the surface at the desired position. Allow as much time as possible for curing. The bond continues to develop for as long as 24 hours.
3. For improved stability, the clamp can be fixed with a screw. For this purpose, a self-tapping screw and an M4 bolt and nut are included.
4. Place the cable into the clamp as shown in the illustration above and firmly press down the internal top cover until the cable is fixed.

Lufttemperatur und Feuchtigkeit

Allgemein

Die Betriebstauglichkeit des Gerätes oder Systems ist unter folgenden Umgebungsbedingungen gewährleistet:

EN 60721-3-3, Set IE32, Wert 3K3.

Diese Norm umfasst einen umfassenden Katalog von Parametern; die wichtigsten davon sind: Umgebungstemperatur +5...+40 °C; rel. Luftfeuchtigkeit 5...85% – d.h. weder Kondensation noch Eisbildung; abs. Luftfeuchtigkeit 1...25 g/m³; Temperatur-Änderungsrate < 0,5 °C/min. In den folgenden Abschnitten wird darauf näher eingegangen.

Unter den genannten Bedingungen startet und arbeitet das Gerät oder System problemlos. Ausserhalb dieser Spezifikationen möglicherweise auftretende Probleme sind in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Umgebungstemperatur

Geräte und Systeme von Studer sind allgemein für einen Umgebungstemperaturbereich (d.h. Temperatur der eintretenden Kühlluft) von +5...+40 °C ausgelegt. Bei Installation in einem Schrank muss der vorgesehene Luftdurchsatz und dadurch die Konvektionskühlung gewährleistet sein. Folgende Tatsachen sind dabei zu berücksichtigen:

1. Die zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb der Halbleiter-Bauelemente beträgt 0 °C bis +70 °C (commercial temperature range for operation).
2. Der Luftdurchsatz der Anlage muss gewährleisten, dass die austretende Kühlluft ständig kühler ist als 70 °C.
3. Die mittlere Erwärmung der Kühlluft soll 20 K betragen, die maximale Erwärmung an den heissen Komponenten darf somit um weitere 10 K höher liegen.
4. Zum Abführen einer Verlustleistung von 1 kW bei dieser zulässigen mittleren Erwärmung ist eine Luftmenge von 2,65 m³/min notwendig.

Beispiel: Für ein Rack mit einer Leistungsaufnahme $P = 800 \text{ W}$ ist eine Kühlluftmenge von $0,8 * 2,65 \text{ m}^3/\text{min}$ nötig, entsprechend $2,12 \text{ m}^3/\text{min}$.

5. Soll die Kühlfunktion der Anlage (z.B. auch bei Lüfter-Ausfall oder Bestrahlung durch Spotlampen) überwacht werden, so ist die Temperatur der Abluft unmittelbar oberhalb der Einschübe an mehreren Stellen im Rack zu messen; die Ansprechtemperatur der Sensoren soll 65 bis 70 °C betragen.

Reif und Tau

Das unversiegelte System (Steckerpartien, Halbleiteranschlüsse) verträgt zwar leichte Eisbildung (Reif). Mit blossen Auge sichtbare Betauung führt jedoch bereits zu Funktionsstörungen. In der Praxis kann mit einem zuverlässigen Betrieb der Geräte bereits im Temperaturbereich ab -15 °C gerechnet werden, wenn für die Inbetriebnahme des kalten Systems die folgende allgemeine Regel beachtet wird:

Wird die Luft im System abgekühlt, so steigt ihre relative Feuchtigkeit an. Erreicht diese 100%, kommt es zu Niederschlag, meist in der Grenzschicht zwischen der Luft und einer kühleren Oberfläche, und somit zur Bildung von Eis oder Tau an empfindlichen Systemstellen (Kontakte, IC-Anschlüsse etc.). Ein störungsfreier Betrieb mit interner Betauung, unabhängig von der Temperatur, ist nicht gewährleistet.

Air temperature and humidity

General

Normal operation of the unit or system is warranted under the following ambient conditions defined by:

EN 60721-3-3, set IE32, value 3K3.

This standard consists of an extensive catalogue of parameters, the most important of which are: ambient temperature +5...+40 °C, relative humidity 5...85% – i.e. no formation of condensation or ice; absolute humidity 1...25 g/m³; rate of temperature change < 0,5 °C/min. These parameters are dealt with in the following paragraphs.

Under these conditions the unit or system starts and works without any problem. Beyond these specifications, possible problems are described in the following sections.

Ambient temperature

Units and systems by Studer are generally designed for an ambient temperature range (i.e. temperature of the incoming air) of +5...+40 °C. When rack mounting the units, the intended air flow and herewith adequate cooling must be provided. The following facts must be considered:

1. The admissible ambient temperature range for operation of the semiconductor components is 0 °C to +70 °C (commercial temperature range for operation).
2. The air flow through the installation must provide that the outgoing air is always cooler than 70 °C.
3. Average heat increase of the cooling air shall be 20 K, allowing for an additional maximum 10 K increase at the hot components.
4. In order to dissipate 1 kW with this admissible average heat increase, an air flow of 2,65 m³/min is required.

Example: A rack dissipating $P = 800 \text{ W}$ requires an air flow of $0,8 * 2,65 \text{ m}^3/\text{min}$ which corresponds to $2,12 \text{ m}^3/\text{min}$.

5. If the cooling function of the installation must be monitored (e.g. for fan failure or illumination with spot lamps), the outgoing air temperature must be measured directly above the modules at several places within the rack. The trigger temperature of the sensors should be 65 to 70 °C.

Frost and dew

The unsealed system parts (connector areas and semiconductor pins) allow for a minute formation of ice or frost. However, formation of dew visible with the naked eye will already lead to malfunctions. In practice, reliable operation can be expected in a temperature range above -15 °C, if the following general rule is considered for putting the cold system into operation:

If the air within the system is cooled down, the relative humidity rises. If it reaches 100%, condensation will arise, usually in the boundary layer between the air and a cooler surface, together with formation of ice or dew at sensitive areas of the system (contacts, IC pins, etc.). Once internal condensation occurs, troublefree operation cannot be guaranteed, independent of temperature.

Vor der Inbetriebnahme muss das System auf allfällige interne Betauung oder Eisbildung überprüft werden. Nur bei sehr leichter Eisbildung kann mit direkter Verdunstung (Sublimation) gerechnet werden; andernfalls muss das System im abgeschalteten Zustand gewärmt und getrocknet werden.

Das System ohne feststellbare interne Eisbildung oder Betauung soll möglichst homogen (und somit langsam) mit eigener Wärmeleistung aufgewärmt werden; die Lufttemperatur der Umgebung soll ständig etwas tiefer als diejenige der Systemluft sein.

Ist es unumgänglich, das abgekühlte System sofort in warmer Umgebungsluft zu betreiben, so muss diese entfeuchtet sein. Die absolute Luftfeuchtigkeit muss dabei so tief sein, dass die relative Feuchtigkeit, bezogen auf die kälteste Oberfläche im System, immer unterhalb 100% bleibt.

Es ist dafür zu sorgen, dass beim Abschalten des Systems die eingeschlossene Luft möglichst trocken ist (d.h. vor dem Abschalten im Winter den Raum mit kalter, trockener Luft belüften und feuchte Gegenstände, z.B. Kleider, entfernen).

Die Zusammenhänge sind im folgenden Klimatogramm ersichtlich. Zum kontrollierten Verfahren gehören Thermometer und Hygrometer sowie ein Thermometer innerhalb des Systems.

Beispiel 1: Ein Ü-Wagen mit einer Innentemperatur von 20 °C und 40% relativer Luftfeuchtigkeit wird am Abend abgeschaltet. Sinkt die Temperatur unter +5 °C, bildet sich Tau oder Eis.

Beispiel 2: Ein Ü-Wagen wird morgens mit 20 °C warmer Luft von 40% relativer Luftfeuchtigkeit aufgewärmt. Auf Teilen, die kälter als +5 °C sind, bildet sich Tau oder Eis.

Before putting into operation, the system must be checked for internal formation of condensation or ice. Only with a minute formation of ice, direct evaporation (sublimation) may be expected; otherwise the system must be heated and dried while switched off.

A system without visible internal formation of ice or condensation should be heated up with its own heat dissipation, as homogeneously (and subsequently as slow) as possible; the ambient temperature should then always be lower than the outgoing air.

If it is absolutely necessary to operate the system immediately within warm ambient air, this air must be dehydrated. In such a case, the absolute humidity must be so low that the relative humidity, related to the coldest system surface, always remains below 100%.

Ensure that the enclosed air is as dry as possible when powering off (i.e. before switching off in winter, aerate the room with cold, dry air, and remove humid objects as clothes from the room).

These relationships are visible from the following climatogram. For a controlled procedure, thermometer and hygrometer as well as a thermometer within the system will be required.

Example 1: An OB-van having an internal temperature of 20 °C and rel. humidity of 40% is switched off in the evening. If temperature falls below +5 °C, dew or ice will be forming.

Example 2: An OB-van is heated up in the morning with air of 20 °C and a rel. humidity of 40%. On all parts being cooler than +5 °C, dew or ice will be forming.

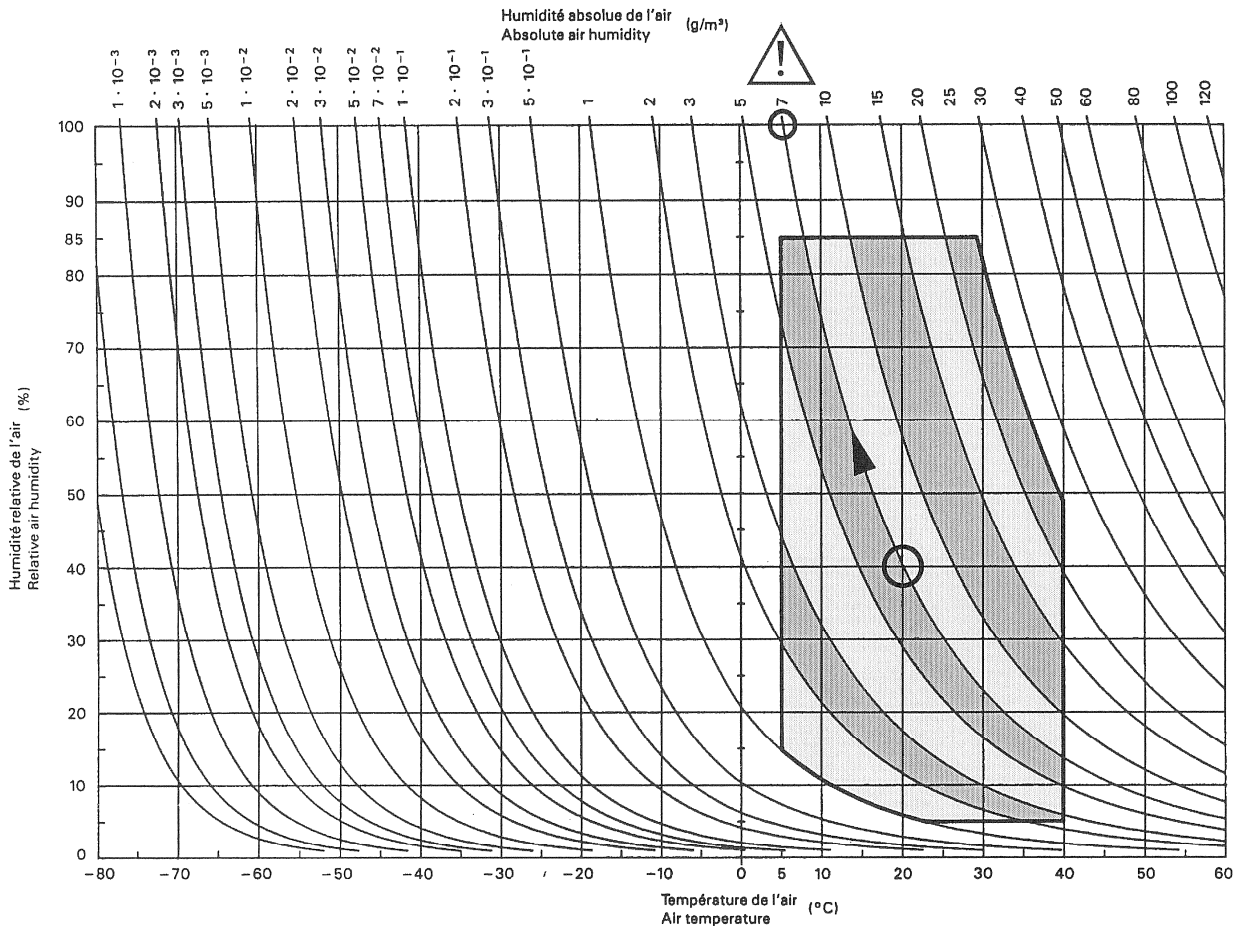


Figure B.3 – Climatogramme pour catégorie 3K3
Climatogram for class 3K3

Wartung und Reparatur

Durch Entfernen von Gehäuseteilen, Abschirmungen etc. werden stromführende Teile freigelegt. Deshalb müssen u.a. die folgenden Grundsätze beachtet werden:

Eingriffe in das Gerät dürfen nur von Fachpersonal unter Einhaltung der geltenden Vorschriften vorgenommen werden.

Vor Entfernen von Gehäuseteilen muss das Gerät ausgeschaltet und vom Netz getrennt werden.

Bei geöffnetem, vom Netz getrenntem Gerät dürfen Teile mit gefährlichen Ladungen (z. B. Kondensatoren, Bildröhren) erst nach kontrollierter Entladung, heiße Bauteile (Leistungshalbleiter, Kühlkörper etc.) erst nach deren Abkühlen berührt werden.

Bei Wartungsarbeiten am geöffneten, unter Netzspannung stehenden Gerät dürfen blanke Schaltungsteile und metallene Halbleitergehäuse weder direkt noch mit nichtisoliertem Werkzeug berührt werden.

Zusätzliche Gefahren bestehen bei unsachgemäßer Handhabung besonderer Komponenten:

- *Explosionsgefahr* bei Lithiumzellen, Elektrolyt-Kondensatoren und Leistungshalbleitern
- *Implosionsgefahr* bei evakuierten Anzeigeeinheiten
- *Strahlungsgefahr* bei Lasereinheiten (nichtionisierend), Bildröhren (ionisierend)
- *Verätzungsgefahr* bei Anzeigeeinheiten (LCD) und Komponenten mit flüssigem Elektrolyt.

Solche Komponenten dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal mit den vorgeschriebenen Schutzmitteln (u.a. Schutzbrille, Handschuhe) gehandhabt werden.

Maintenance and Repair

The removal of housing parts, shields, etc. exposes energized parts. For this reason the following precautions should be observed:

Maintenance should only be performed by trained personnel in accordance with the applicable regulations.

The equipment should be switched off and disconnected from the AC power outlet before any housing parts are removed.

Even if the equipment is disconnected from the power, parts with hazardous charges (e.g. capacitors, picture tubes) must not be touched until they have been properly discharged. Touch hot components (power semiconductors, heat sinks, etc.) only when cooled off.

If maintenance is performed on a unit that is opened and switched on, no uninsulated circuit components and metallic semiconductor housings must be touched neither with your bare hands nor with uninsulated tools.

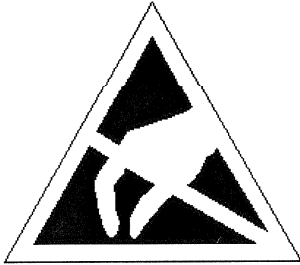
Certain components pose additional hazards:

- *Explosion hazard* from lithium batteries, electrolytic capacitors and power semiconductors
- *Implosion hazard* from evacuated display units
- *Radiation hazard* from laser units (non-ionizing), picture tubes (ionizing)
- *Caustic effect* of display units (LCD) and such components containig liquid electrolyte.

Such components should only be handled by trained personnel who are properly protected (e.g. safety goggles, gloves).

**Elektrostatische Entladung (ESD)
bei Wartung und Reparatur**

**Electrostatic Discharge (ESD)
during Maintenance and Repair**



- ATTENTION:** Observe precautions for handling devices sensitive to electrostatic discharge!
- ATTENTION:** Respecter les précautions d'usage concernant la manipulation de composants sensibles à l'électricité statique!
- ACHTUNG:** Vorsichtsmassnahmen bei Handhabung elektrostatisch entladungsgefährdeter Bauelemente beachten!

Viele ICs und andere Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladung (ESD). Unfachgerechte Behandlung von Baugruppen mit solchen Komponenten bei Wartung und Reparatur kann deren Lebensdauer drastisch vermindern.

Many ICs and semiconductors are sensitive to electrostatic discharge (ESD). The life of components containing such elements can be drastically reduced by improper handling during maintenance and repair work.

Bei der Handhabung der ESD-empfindlichen Komponenten sind u.a. folgende Regeln zu beachten:

Please observe the following rules when handling ESD sensitive components:

- ESD-empfindliche Komponenten dürfen ausschliesslich in dafür bestimmten und bezeichneten Verpackungen gelagert und transportiert werden.
- Unverpackte, ESD-empfindliche Komponenten dürfen nur in dafür eingerichteten Schutzzonen (EPA, z.B. Gebiet für Feldservice, Reparatur- oder Serviceplatz) gehandhabt und nur von Personen berührt werden, die durch ein Handgelenkband mit Seriewiderstand mit dem Massepotential des Reparatur- oder Serviceplatzes verbunden sind. Das gewartete Gerät wie auch Werkzeug, Hilfsmittel, EPA-taugliche (elektrisch leitende) Arbeits-, Ablage- und Bodenmatten müssen ebenfalls mit diesem Potential verbunden sein.
- Die Anschlüsse der ESD-empfindlichen Komponenten dürfen unkontrolliert weder mit elektrostatisch aufladbaren (Gefahr von Spannungsdurchschlag), noch mit metallischen Oberflächen (Schockentladungsgefahr) in Berührung kommen.
- Um undefinierte transiente Beanspruchung der Komponenten und deren eventuelle Beschädigung durch unerlaubte Spannung oder Ausgleichsströme zu vermeiden, dürfen elektrische Verbindungen nur am abgeschalteten Gerät und nach dem Abbau allfälliger Kondensatorladungen hergestellt oder getrennt werden.
- ESD sensitive components should only be stored and transported in the packing material specifically provided for this purpose.
- Unpacked ESD sensitive components should only be handled in ESD protected areas (EPA, e.g. area for field service, repair or service bench) and only be touched by persons who wear a wristlet that is connected to the ground potential of the repair or service bench by a series resistor. The equipment to be repaired or serviced and all tools, aids, as well as electrically semiconducting work, storage and floor mats should also be connected to this ground potential.
- The terminals of ESD sensitive components must not come in uncontrolled contact with electrostatically chargeable (voltage puncture) or metallic surfaces (discharge shock hazard).
- To prevent undefined transient stress of the components and possible damage due to inadmissible voltages or compensation currents, electrical connections should only be established or separated when the equipment is switched off and after any capacitor charges have decayed.

SMD-Bauelemente

Der Austausch von SMD-Bauelementen ist ausschliesslich geübten Fachleuten vorbehalten. Für verwüstete Platinen können keine Ersatzansprüche geltend gemacht werden. Beispiele für korrekte und falsche SMD-Lötverbindungen in der Abbildung weiter unten.

Bei Studer werden keine handelsüblichen SMD-Teile bewirtschaftet. Für Reparaturen sind die notwendigen Bauteile lokal zu beschaffen. Die Spezifikationen von Spezialbauteilen finden Sie in der Serviceanleitung.

SMD Components

SMDs should only be replaced by skilled specialists. No warranty claims will be accepted for circuit boards that have been ruined. Proper and improper SMD soldering joints are depicted below.

Studer does not keep any commercially available SMDs in stock. For repair the corresponding devices should be purchased locally. The specifications of special components can be found in the service manual.

		<p>LötKolben/Soldering iron</p>	
<p>Demontage/Dismounting</p>			
<p>Montage/Mounting</p>		<p>Beispiele/Examples</p>	

Störstrahlung und Störfestigkeit

Das Gerät entspricht den Schutzanforderungen auf dem Gebiet elektromagnetischer Phänomene, wie u.a. in den Richtlinien 89/336/EWG und FCC, Part 15, aufgeführt:

1. Vom Gerät erzeugte elektromagnetische Strahlung ist so weit begrenzt, dass bestimmungsgemässer Betrieb anderer Geräte und Systeme möglich ist.
2. Das Gerät weist eine angemessene Festigkeit gegen elektromagnetische Störungen auf, so dass sein bestimmungsgemässer Betrieb möglich ist.

Das Gerät wurde getestet und erfüllt die Bedingungen der im Kapitel „Technische Daten“ aufgeführten EMV-Standards. Die Limiten dieser Standards gewährleisten mit angemessener Wahrscheinlichkeit sowohl den Schutz der Umgebung wie auch entsprechende Störfestigkeit des Gerätes. Absolute Garantie, dass keine unerlaubte elektromagnetische Beeinträchtigung während des Betriebes entsteht, ist jedoch nicht gegeben.

Um die Wahrscheinlichkeit solcher Beeinträchtigung weitgehend auszuschliessen, sind u.a. folgende Massnahmen zu beachten:

- Installieren Sie das Gerät gemäss den Angaben in der Betriebsanleitung, und verwenden Sie das mitgelieferte Zubehör.
- Verwenden Sie im System und in der Umgebung, in denen das Gerät eingesetzt ist, nur Komponenten (Anlagen, Geräte), die ihrerseits die Anforderungen der obenerwähnten Standards erfüllen.
- Sehen Sie ein Erdungskonzept des Systems vor, das sowohl die Sicherheitsanforderungen (die Erdung der Geräte gemäss Schutzklasse I mit einem Schutzleiter muss gewährleistet sein), wie auch die EMV-Belange berücksichtigt. Bei der Entscheidung zwischen stern- oder flächenförmiger bzw. kombinierter Erdung sind Vor- und Nachteile gegeneinander abzuwägen.
- Benutzen Sie abgeschirmte Kabel, wo vorgesehen. Achten Sie auf einwandfreie, grossflächige, korrosionsbeständige Verbindung der Abschirmung zum entsprechenden Steckeranschluss und dessen Gehäuse. Beachten Sie, dass eine nur an einem Ende angeschlossene Kabelabschirmung als Sende- bzw. Empfangsantenne wirken kann (z.B. bei wirksamer Kabellänge von 5 m oberhalb von 10 MHz), und dass die Flanken digitaler Kommunikationssignale hochfrequente Aussendungen verursachen (z.B. LS- oder HC-Logik bis 30 MHz).
- Vermeiden Sie Bildung von Masseschleifen oder vermindern Sie deren unerwünschte Auswirkung, indem Sie deren Fläche möglichst klein halten und den darin fliessenden Strom durch Einfügen einer Impedanz (z.B. Gleichtaktdrossel) reduzieren.

Electromagnetic Compatibility

The equipment conforms to the protection requirements relevant to electromagnetic phenomena that are listed in the guidelines 89/336/EC and FCC, part 15.

1. The electromagnetic interference generated by the equipment is limited in such a way that other equipment and systems can be operated normally.
2. The equipment is adequately protected against electromagnetic interference so that it can operate correctly.

The unit has been tested and conforms to the EMC standards applicable to residential, commercial and light industry, as listed in the section „Technical Data“. The limits of these standards reasonably ensure protection of the environment and corresponding noise immunity of the equipment. However, it is not absolutely warranted that the equipment will not be adversely affected by electromagnetic interference during operation.

To minimize the probability of electromagnetic interference as far as possible, the following recommendations should be followed:

- Install the equipment in accordance with the operating instructions. Use the supplied accessories.
- In the system and in the vicinity where the equipment is installed, use only components (systems, equipment) that also fulfill the above EMC standards.
- Use a system grounding concept that satisfies the safety requirements (protection class I equipment must be connected with a protective ground conductor) that also takes into consideration the EMC requirements. When deciding between radial, surface or combined grounding, the advantages and disadvantages should be carefully evaluated in each case.
- Use shielded cables where shielding is specified. The connection of the shield to the corresponding connector terminal or housing should have a large surface and be corrosion-proof. Please note that a cable shield connected only single-ended can act as a transmitting or receiving antenna (e.g. with an effective cable length of 5 m, the frequency is above 10 MHz) and that the edges of the digital communication signals cause high-frequency radiation (e.g. LS or HC logic up to 30 MHz).
- Avoid ground loops or reduce their adverse effects by keeping the loop surface as small as possible, and reduce the noise current flowing through the loop by inserting an additional impedance (e.g. common-mode rejection choke).

Class A Equipment - FCC Notice

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide a reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential

area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Caution:

Any changes or modifications not expressly approved by the manufacturer could void the user's authority to operate the equipment. Also refer to relevant information in this manual.

CE-Konformitätserklärung

Der Hersteller,

Studer Professional Audio AG,
CH-8105 Regensdorf,

erklärt in eigener Verantwortung, dass das Produkt

Studer D19 MicVALVE, Valve Dignified Mic/Line Pre-amplifier, (ab Serie-Nr. 101),

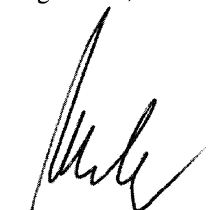
auf das sich diese Erklärung bezieht, entsprechend den Bestimmungen der EU-Richtlinien und Ergänzungen

- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):
89/336/EWG + 92/31/EWG + 93/68/EWG
- Niederspannung:
73/23/EWG + 93/68/EWG

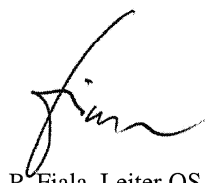
mit den folgenden Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt:

- Sicherheit:
Schutzklasse 1, EN 60950:1992 + A1/A2:1993
- EMV:
EN 50081-1:1992, EN 50082:1992.

Regensdorf, 6. Februar 1996



B. Hochstrasser, Geschäftsleiter



P. Fiala, Leiter QS

CE Declaration of Conformity

The manufacturer,

Studer Professional Audio AG,
CH-8105 Regensdorf,

declares under his sole responsibility that the product

Studer D19 MicVALVE, Valve Dignified Mic/Line Pre-amplifier, (on from serial No. 101),

to which this declaration relates, according to following regulations of EU directives and amendments

- Electromagnetic Compatibility (EMC):
89/336/EEC + 92/31/EEC + 93/68/EEC
- Low Voltage (LVD):
73/23/EEC + 93/68/EEC

is in conformity with the following standards or other normative documents:

- Safety:
Class 1, EN 60950:1992 + A1/A2:1993
- EMC:
EN 50081-1:1992, EN 50082:1992.

Regensdorf, February 6, 1996



B. Hochstrasser, Managing director



P. Fiala, Manager QA

INHALT

1	Allgemeines	D1/1
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	D1/1
1.2	Netzanschluss	D1/1
1.3	Anschlussfeld	D1/2
1.4	Technische Daten	D1/4
1.4.1	Audio-Daten	D1/4
1.4.2	Synchronisation	D1/5
1.4.3	Stromversorgung	D1/5
1.4.4	Primärsicherung	D1/6
1.4.5	Betriebsbedingungen	D1/6
1.4.6	Sicherheits- und EMV-Normen	D1/6
1.4.7	Mechanische Daten	D1/6
2	Betrieb	D2/1
2.1	Bedienungselemente	D2/1
2.2	Audio- und Sync-Anschlüsse, Stiftbelegungen	D2/4
2.2.1	Mikrofon- und Line-Eingänge, Insert Returns	D2/4
2.2.2	Line-Ausgänge, Insert Sends	D2/4
2.2.3	AES/EBU, Digital-Ausgang	D2/4
2.2.4	AES IN, externe AES/EBU-Synchronisation	D2/4
2.2.5	Word Clock In/Out	D2/4
2.2.6	Anwendung der 8-Kanal-TDIF-1-Schnittstelle	D2/5
2.2.7	Anwendung der 8-Kanal-ADAT-Schnittstelle	D2/6
3	Service	D3/1
3.1	Benötigte Hilfsmittel	D3/1
3.2	Einbau von Options	D3/1
3.2.2	Achtkanal-Schnittstellen	D3/1
3.2.3	Super ADC	D3/2
3.3	Kontrollen und Einstellungen	D3/2
3.3.1	Testpunkte	D3/2
3.3.2	Anodenspannung einstellen	D3/3
3.3.3	Verstärkung der Röhrenstufe einstellen	D3/3
3.3.4	Verstärkung der Line-Eingangsstufe einstellen	D3/3
3.3.5	Abgleich der Super ADC-Option	D3/4
3.4	Ersatzteile	D3/4
4	Schemas	

«ADAT» ist ein Warenzeichen von Alesis Corporation.

«TDIF-1» ist ein Warenzeichen von Tascam Corporation.

I ALLGEMEINES

I.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Der Studer D19 MicVALVE 2-Kanal-Mic/Line-Röhren-Vorverstärker ist für den professionellen Betrieb konzipiert. Es wird vorausgesetzt, dass das Gerät ausschliesslich durch dafür geschulte Personen bedient und durch Fachpersonal gewartet wird.

Die elektrischen Anschlüsse dürfen nur mit den in dieser Betriebsanleitung bezeichneten Spannungen und Signalen verbunden werden. Bitte lesen Sie dazu auch die Abschnitte «Sicherheit» und «EMV» in der Einleitung dieser Betriebsanleitung.



I.2 Netzanschluss

Das Gerät hat keinen Spannungswähler. Es kann mit beliebigen Wechselspannungen im Bereich von 100 bis 240 V_{AC}, 50 bis 60 Hz, betrieben werden.

Gefahr!

Eingriffe im Inneren des Gerätes dürfen nur von geschulten Service-Technikern vorgenommen werden. Sicherungen dürfen nur durch solche des selben Typs ersetzt werden. Das Gerät darf vom Benutzer nicht geöffnet werden – *erhöhtes Risiko eines gefährlichen elektrischen Schlages infolge der hohen Röhren-Betriebsspannung (300 V)!*



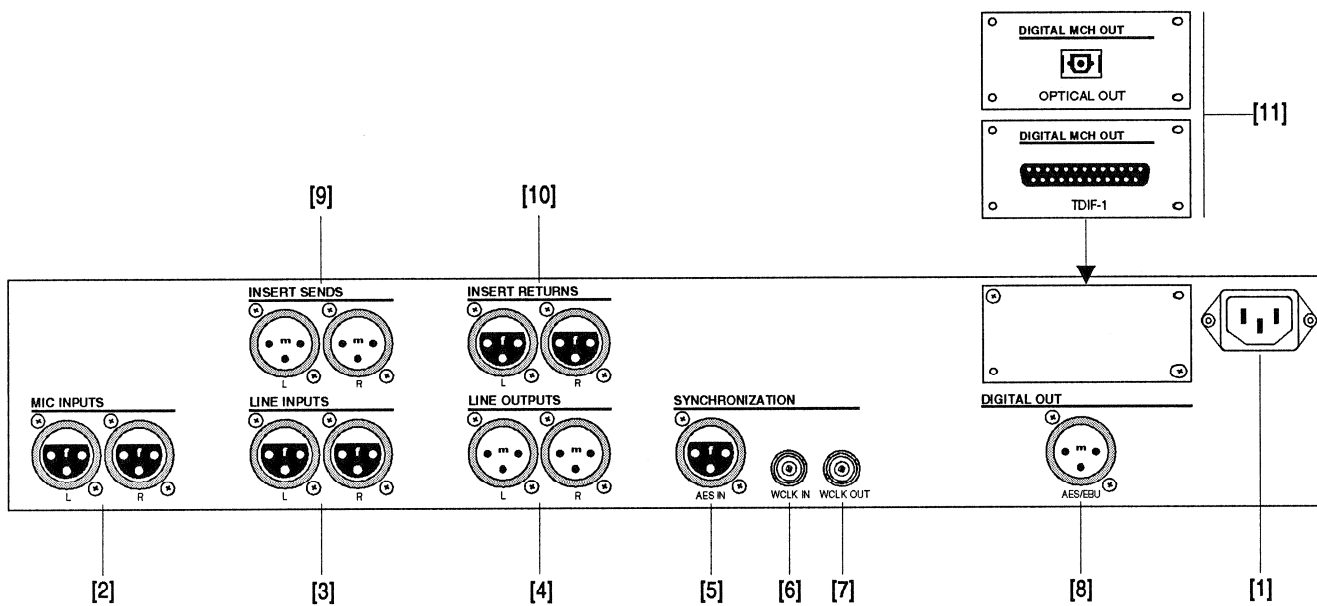
Netzkabel:

Die mitgelieferte Kaltgerätedose muss durch einen Elektriker mit einem passenden Netzkabel mit Netzstecker versehen werden, wenn Ihre lokale Studer-Vertretung oder Ihr Fachhändler kein passendes Netzkabel beigelegt hat.



- Bitte lesen Sie dazu den Abschnitt «Sicherheit» in der Einleitung dieser Betriebsanleitung.

1.3 Anschlussfeld



[1] AC POWER



Anschluss für Kaltgeräte-Kabeldose IEC 320/C13.

Netzspannungsbereich 100...240 V_{AC} (ohne Spannungswähler);
Netzfrequenz 50...60 Hz.

Vor dem Anschliessen ans Netz lesen Sie bitte die Seiten «Sicherheit»
ganz am Anfang dieser Anleitung.

[2] MIC INPUTS

Mikrofon-Eingänge mit weiblichen XLR-Anschlüssen. Empfindlichkeit für Vollaussteuerung des A/D-Wandlers einstellbar von -55 dBu bis +20 dBu. Eingangsimpedanz 1 k Ω , transformator-symmetriert.

[3] LINE INPUTS

Analoge Line-Eingänge mit weiblichen XLR-Anschlüssen. Empfindlichkeit für Vollaussteuerung des A/D-Wandlers einstellbar von -1 dBu bis +24 dBu. Eingang-Impedanz 11 k Ω , transformator-symmetriert.

[4] LINE OUTPUTS

Analoge Line-Ausgänge mit männlichen XLR-Anschlüssen. Ausgangsimpedanz $\leq 20 \Omega$, elektronisch symmetriert.

[5] AES IN

Eingang für externe Synchronisation via AES/EBU, mit weiblichem XLR-Anschluss.

[6] WCLK IN

Eingang für externe Word Clock-Synchronisation (BNC-Anschluss, 75 Ω).

[7] WCLK OUT

Ausgang des Word Clock-Sync-Signales (BNC-Anschluss, 75 Ω).

[8] DIGITAL OUT

AES/EBU-Ausgang mit männlichem XLR-Anschluss, transformator-symmetriert. Ausgangsimpedanz 110 Ω .

[9] INSERT SENDS

Ausgang der Einschleifpunkte mit männlichen XLR-Anschlüssen. Ausgangsimpedanz $\sim 50 \Omega$, elektronisch symmetriert.

- [10] INSERT RETURNS Einschleifpunkte mit weiblichen XLR-Anschlüssen, für externe Geräte. Die Einschleifpunkte können wahlweise vor oder nach der Röhrenstufe geschaltet werden. Eingangs-Impedanz 11 k Ω , elektronisch symmetriert.
- [11] Optionale Ausgänge TDIF-1-Achtkanal-Format oder optisches ADAT-Achtkanal-Format.

I.4 Technische Daten (Änderungen vorbehalten)

A/D-Wandler:	Modular, Delta-Sigma, 64-faches Oversampling (Überabtastung), Auflösung 20 bit, linear.
Analog-Eingänge:	2 separate Mikrofon- und Line-Eingänge (XLR), transformator-symmetriert und erdfrei. Je ein Stufenschalter und Potentiometer pro Kanal zur MIC- und LINE-Verstärkungseinstellung. Kanalweise wählbare Funktionen: Hochpass (-3 dB bei 75 Hz, 12 dB/Okt., nur für Mikrofon-Eingänge), Phase, Phantomspeisung (nur für Mikrofon-Eingänge). 2 schaltbare Insert Return-Eingänge (XLR), elektronisch symmetriert; fester Pegel.
Analog-Ausgänge:	2 separate Line-Ausgänge (XLR), elektronisch symmetriert. Ausgangspegel einstellbar. 2 separate, schaltbare Insert Send-Ausgänge (XLR), elektronisch symmetriert; fester Pegel.
Pegelanzeige:	PPM, Spitzenwert-Pegelmesser mit schaltbarer Peak Hold-Funktion; 16-Segment-LED-Anzeige, Bereich -60 dBFS...Overload.
Digitale Signalverarbeitung:	DC-Sperre immer aktiv. Ausgangs-Wortbreite 20 bit, 16 bit mit Dithering, oder 16 bit mit Noise Shaping.

I.4.1 Audio-Daten

Bedingungen:	Alle Messungen <i>ohne Röhrenstufe</i> , bei $f_s = 48$ kHz Insert OFF, wenn nicht anders spezifiziert 20 Hz...20 kHz, wenn nicht anders spezifiziert.
---------------------	--

Analog – Digital:

Line-Eingänge:	Bedingungen: Gain = 24 dB _{FS} , ohne Option «Super ADC»
Frequenzgang:	±0,1 dB
Geräuschspannungsabstand:	> 106 dB _{FS} , CCIR 468-3
THD + Noise:	< -80 dB _{FS} , bei -1 dB _{FS} < -104 dB _{FS} , bei -30 dB _{FS} < -103 dB _{FS} , bei -30 dB _{FS} , über Insert geschleift
CMRR:	> 50 dB
Übersprechen:	< -100 dB, bei 15 kHz, Fine Gain min.
Empfindlichkeit:	-1...+24 dBu für Volllaussteuerung (FS, Full Scale)
Mikrofon-Eingänge:	Bedingungen: Gain = 20 dB _{FS}
Frequenzgang:	±0,4 dB
Rauschzahl:	< 3,5 typ. bei max. Verstärkung, 20 Hz...20 kHz, 24°C
CMRR:	> 60 dB
Übersprechen:	< -100 dB, bei 15 kHz, Fine Gain min., Gain = 20 dB _{FS}
Empfindlichkeit:	-55...+20 dBu für Volllaussteuerung (FS, Full Scale)

Digital-Ausgang: AES/EBU-Ausgang (XLR), transformator-symmetriert und erdfrei gemäss AES3-1992, ANSI S4.40-1992
 Amplitude: 2...5 V
 Impedanz: 110 Ω

Optionale Digitalausgänge: ADAT, optisches 8-Kanal-Format.
 TDIF-1, 8-kanalig, 20 oder 16 bit serielle Audiodaten mit Abtastfrequenz-Information; C-MOS-Pegel.

Analog – Analog:

Line In – Line Out: Bedingungen: Input Gain = 24 dBu_{FS}

Frequenzgang: ±0,15 dB
 Geräuschspannungsabstand: > 118 dB_{FS}, CCIR 468-3
 THD + Noise: < -80 dB_{FS} bei -1 dB_{FS}
 < -112 dB_{FS} bei -30 dB_{FS}, Output Gain 24 dBu_{FS}
 < -103 dB_{FS} bei -30 dB_{FS}, Output Gain 4 dBu_{FS}
 Übersprechen: < -100 dB, bei 15 kHz, Output Gain 24 dBu_{FS}
 Phasenabweichung: < ±1°

Insert:

Max. Ausgangspegel SEND: 17,2 dBu_{FS}
 Max. Eingangspegel RETURN: 17,2 dBu_{FS}

Impedanzen:

Mikrofon-Eingang: 1 kΩ
 Line-Eingang: 11 kΩ
 Insert Return: 11 kΩ
 Line-Ausgang: < 20 Ω
 Insert Send: 50 Ω

1.4.2 Synchronisation

Word Clock IN: 30...54 kHz, TTL-Pegel, Impedanz 75 Ω
 Word Clock OUT: 30...54 kHz, TTL-Pegel, Impedanz 75 Ω
 AES/EBU IN: 30...54 kHz, transformator-symmetriert und erdfrei, Impedanz 110 Ω, gemäss AES 11-1991
 Interner Takt: 44,1 kHz / 48 kHz

1.4.3 Stromversorgung

Netzspannung: 100...240 V_{AC}, 50...60 Hz
 Stromaufnahme: 1...0,5 A
 Netzanschluss: IEC 320/C14

1.4.4 Primärsicherung

Gefahr: Die Primärsicherung ist im Inneren des Gerätes angeordnet. Eingriffe im Inneren des Gerätes dürfen nur von geschulten Service-Technikern vorgenommen werden. Die Sicherung darf nur durch eine solche des selben Typs ersetzt werden. Das Gerät darf vom Benutzer nicht geöffnet werden – erhöhtes Risiko eines gefährlichen elektrischen Schlages infolge der hohen Röhren-Betriebsspannung (300 V)!



Ersatztyp: T 2,0 A H 250 V UL, CSA (5 × 20 mm) Bestell-Nr. 51.01.1022

1.4.5 Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur: +10°...+40°C
 Rel. Luftfeuchtigkeit: Klasse F (DIN 40040)

1.4.6 Sicherheits- und EMV-Normen

Sicherheit: Schutzklasse I gemäss EN 60950; 1992 + A1/A2; 1993 (UL 1950)

EMV: Produktfamilienorm für Audio-, Video- und audiovisuelle Einrichtungen sowie für Studio-Lichtsteuereinrichtungen für den professionellen Einsatz.

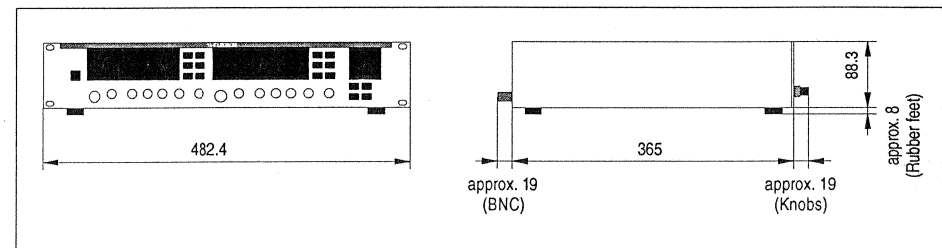
Störaussendung: EN 50081-1; 1992

Störfestigkeit: EN 50082-1; 1992

1.4.7 Mechanische Daten

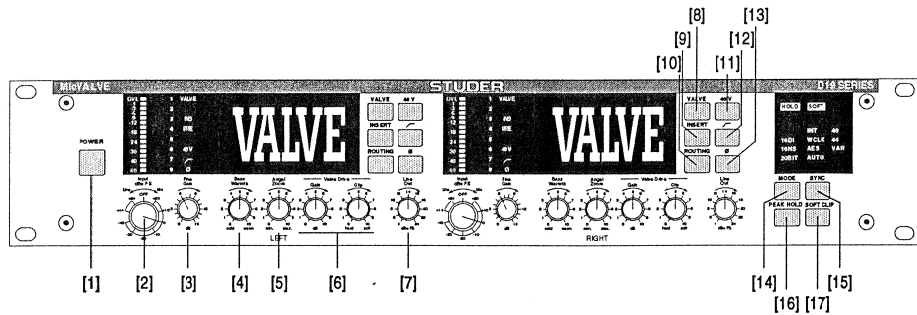
Gewicht: ca. 5 kg, alle Optionen eingebaut.

Abmessungen: [mm]



2 BETRIEB

2.1 Bedienungselemente



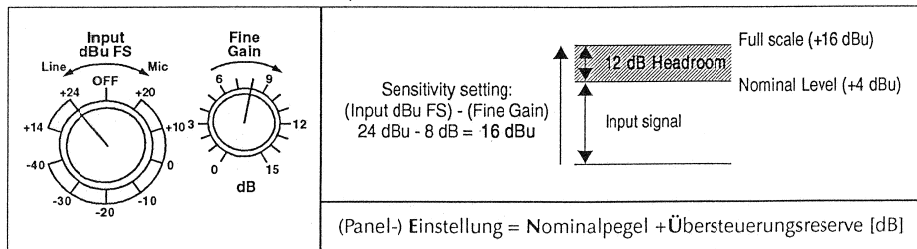
[1] POWER Netzschalter, schaltet das Gerät ein und aus. Das Gerät ist mit den Werkseinstellungen betriebsbereit. Geräteeinstellungen bleiben auch nach dem Ausschalten in einem Flash-EPROM erhalten (das Gerät benötigt keine Stützbatterie).

[2] Input dBu FS Drehschalter zur Grob-Einstellung der Eingangs-Empfindlichkeit in 10-dB-Schritten. OFF-Stellung zwischen Mikrofon- und Line-Bereichen.
Mic: Bereich -40...+20 dBu
Line: Bereich +14 dBu, +24 dBu

[3] Fine Gain Potentiometer zur Fein-Einstellung der Eingangsempfindlichkeit. Zusätzliche Verstärkung im Bereich 0...+15 dB.

Headroom (Übersteuerungsreserve)
 Die Einstellung für die Eingangsempfindlichkeit ist in dBu für Vollaussteuerung kalibriert; ein Eingangssignal mit diesem Pegel bewirkt Vollaussteuerung des A/D-Wandlers.

Beispiel: Nominalpegel im Studio +4 dBu, gewünscht sind 12 dB Übersteuerungsreserve; der *Spitzenpegel* beträgt also +16 dBu. Der Drehschalter „Input dBu FS“ [2] wird auf +24 dBu eingestellt (d.h. Empfindlichkeit um 8 dB zu niedrig), mit dem Potentiometer „Fine Gain“ [3] wird die Empfindlichkeit um 8 dB erhöht.



[4]...[6] Röhren-Klangveredler nur in Betrieb, wenn die Funktion VALVE [8] aktiv ist.

[4] Bass Warmth Klang tiefer Frequenzen wirkt runder; Bässe haben mehr Tiefe, Singstimmen haben mehr Körper; perkussive Instrumente sind weniger aggressiv. Das Gruppenlaufzeitverhalten von Röhrenverstärkern ist aufgrund der AC-Kopplung zwischen den einzelnen Stufen anders als bei Transistorverstärkern. Das „Bass Warmth“-Potentiometer bestimmt den Frequenzbereich (ca. 10...200 Hz), innerhalb dessen der Effekt wirksam ist.

[5] Angel Zoom Singstimmen wirken klarer und transparenter; Solostimmen werden hervorgehoben. Röhrenverstärker haben einen charakteristischen Frequenzgang; der Anteil der Harmonischen im Mittenbereich ist betont.


[6] Valve Drive Gain/Clip Dichter, voller Klang; Klang wird härter/weicher. Das harmonische Spektrum bei leichter Übersteuerung unterscheidet sich völlig von dem übersteuerter Transistorstufen. Mit dem „Gain“-Potentiometer kann eine leichte Übersteuerung dosiert werden; der Anteil der ungeraden harmonischen Verzerrungskomponenten wird mit dem „Clip“-Potentiometer eingestellt.

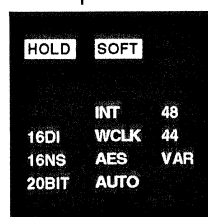
[7] Line Out Ausgangs-Pegelsteller, kalibriert in dBu für Vollaussteuerung (d.h., dBu FS). Einstellbereich: 4...24 dBu FS.

[8] VALVE Taste zum Einschleifen der Röhrenstufe zur Klangveredelung in den Audiopfad des gewünschten Kanals. Ist die Röhrenstufe aktiv, leuchtet „VALVE“.

[9] INSERT Einschleif-Funktion.
 Erster Tastendruck: INSERT POST VALVE, Insert Send wird *nach* der Röhrenstufe abgegriffen (Anzeige: „INS“); Insert Return wird auf die Line- und AES/EBU-Ausgänge geführt.
 Zweiter Druck: INSERT PRE VALVE, Insert Send wird *vor* der Röhrenstufe abgegriffen (Anzeige: „INS“ und „PRE“); Insert Return wird über die Röhrenstufe auf die Line- und AES/EBU-Ausgänge geführt.
 Dritter Druck: INSERT OFF, das Eingangssignal wird über die Röhrenstufe (falls aktiviert) auf die Line- und AES/EBU-Ausgänge geführt (auch Insert Send erhält dieses Signal; Anzeige: keine).
 Die Einschleifpunkte sind auf XLR-Anschlüsse geführt, Einschleif-Ein- und -Ausgänge sind elektronisch symmetriert.

[10] ROUTING Wahl der Kanalzuordnung für den Betrieb mit einem der (optionalen) TDIF- oder ADAT-Digital-Interfaces. Jeder Eingangskanal kann separat auf einen der Kanäle 1...8 des TDIF- bzw. ADAT-Interfaces geschaltet werden. Auch Mono-Mix ist möglich, wenn beide Eingangskanäle dem selben Ausgangskanal zugeordnet werden.

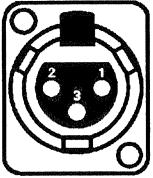
- [11] 48 V Ein-/Aus-Taste für die 48-V-Phantomspeisung des gewünschten Mikrofon-Eingangskanals.
Kann nur bedient werden, wenn der Wähler der Eingangsempfindlichkeit auf einer der Mic-Positionen steht. Die Einstellung bleibt beim Umschalten auf Line-Empfindlichkeit gespeichert.
- [12]  Ein-/Aus-Taste für das Hochpass-Filter im Mikrofon-Eingang des gewünschten Kanals. Eckfrequenz (-3-dB-Punkt) 75 Hz, Steilheit 12 dB/Oktave.
Kann nur bedient werden, wenn der Wähler der Eingangsempfindlichkeit auf einer der Mic-Positionen steht. Die Einstellung bleibt beim Umschalten auf Line-Empfindlichkeit gespeichert.
- [13] Ø Ein-/Aus-Taste zum Aktivieren der Phasenumkehr (Invertierung) des gewünschten Kanals.
- [14] MODE Taste für die Wahl der Wortlänge des DIGITAL OUT-Ausgangs.
Wahlmöglichkeiten: 20 bit (Anzeige: „20BIT“), 16 bit mit Dithering („16DI“), 16 bit mit Noise Shaping („16NS“).
- [15] SYNC Taste für die Wahl der Synchronisations-Quelle des Gerätes.
Wahlmöglichkeiten:
INT 48 Interne Quarzreferenz, 48 kHz
INT 44 Interne Quarzreferenz, 44,1 kHz
WCLK Externe Word Clock-Synchronisation (Anzeige blinkt ohne gültiges Eingangssignal)
AES Externe AES/EBU-Synchronisation (Anzeige blinkt ohne gültiges Eingangssignal)
AUTO Automatische Wahl der externen Sync-Quelle in der Reihenfolge AES-WCLK – INT
VAR Nur Anzeige; aktiv, wenn die Frequenz der externen Synchronisationsquelle mehr als ca. ±3 % von 48 oder 44,1 kHz abweicht.



- [16] PEAK HOLD Taste für die Wahl der PEAK HOLD-Anzeigeart der PPM-Pegelanzeigen: Entweder permanent (Anzeige „HOLD“), oder PEAK HOLD mit automatischem Reset nach ca. 2 s.
- [17] SOFT CLIP Ein-/Aus-Taste für die Wahl der SOFT CLIP-Funktion im Analogpfad. Diese Funktion hilft, die Gefahr der Übersteuerung des A/D-Wandlers durch kurze Signalspitzen zu verringern (falls aktiv, Anzeige „SOFT“). Schwelle bei 3 dB unterhalb Vollaussteuerung, dadurch ca. 6 dB Reserve, bevor harte Begrenzung („hard clipping“) eintritt.

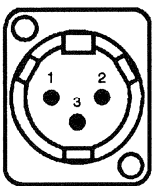
2.2 Audio- und Sync-Anschlüsse, Stiftbelegungen

2.2.1 Mikrofon- und Line-Eingänge, Insert Returns (XLR-3f)



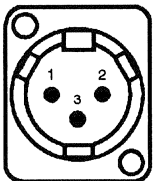
Pin	Bezeichnung
1	Masse
2	Eingang +
3	Eingang -
-	Chassis

2.2.2 Line-Ausgänge, Insert Sends (XLR-3m)



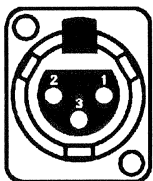
Pin	Bezeichnung
1	Masse
2	Ausgang +
3	Ausgang -
-	Chassis

2.2.3 AES/EBU, Digital-Ausgang (XLR-3m)



Pin	Bezeichnung
1	Masse
2	Ausgang +
3	Ausgang -
-	Chassis

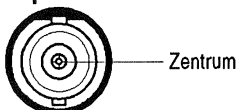
2.2.4 AES IN, externe AES/EBU-Synchronisation (XLR-3f)



Pin	Bezeichnung
1	Masse
2	Eingang +
3	Eingang -
-	Chassis

2.2.5 Word Clock In/Out (BNC, 75 Ω)

Input



Pin	Bezeichnung
Zentrum	Word Clock-Eingang (TTL-Pegel)
Aussen	Masse

Output

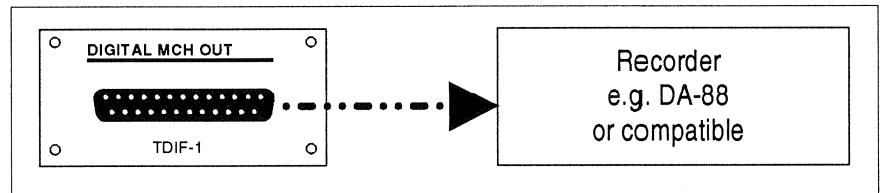


Pin	Bezeichnung
Zentrum	Word Clock-Ausgang (TTL-Pegel)
Aussen	Masse

2.2.6 Anwendung der 8-Kanal-TDIF-I-Schnittstelle

Das Tascam-Format TDIF-1 für digitale Ein- und Ausgänge kann zum Senden digitaler Audiodaten vom D19 MicVALVE- zu DA-88- und kompatiblen Achtkanal-Geräten benützt werden.

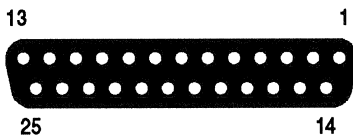
Basis-Eigenschaften: 8-Kanal-Audiodaten mit Informationen über Abtastfrequenz und Emphasis, mit Sync-Signal.
Übertragungspegel C-MOS, asymmetrisch.



Kabel: Bestell-Nr.: F-10.025.031.08 (1,0 m)
F-10.025.031.09 (5,0 m)

Wichtig: Die Kabellänge sollte 10 m nicht überschreiten.
Es wird empfohlen, nur die angegebenen Verbindungskabel zu benützen (Bestell-Nummern siehe oben).

Pinbelegung:



Pin	Bezeichnung
1	DOUT 1/2
2	DOUT 3/4
3	DOUT 5/6
4	DOUT 7/8
5	LRCK OUT
6	FS 1 OUT
7	GND
8	(FS 1 IN) **) ****)
9	(LRCK IN) *)
10	(DIN 7/8)
11	(DIN 5/6)
12	(DIN 3/4)
13	(DIN 1/2)
14	GND
15	GND
16	GND
17	GND
18	EMPHASIS OUT
19	FS 0 OUT
20	(FS 0 IN) **) ****)
21	(EMPHASIS IN) ***)
22	GND
23	GND
24	GND
25	GND

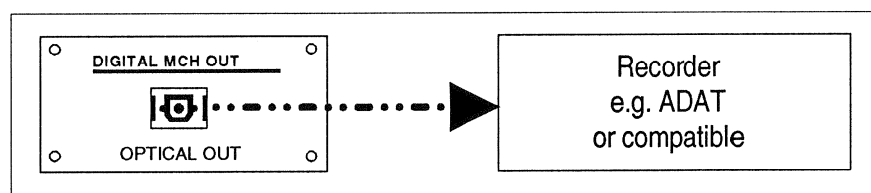
*) DA-88 ignores
 **) IF-88 SD ignores
 ***) DA-88 ignores except "DIGITAL IN" and "FORMAT" modes
 ****) DA-88 displays only warning except "DIGITAL IN" and "FORMAT" modes

Kabel-Konfiguration:

25-pol D-Typ, m	Aderfarben (verdrillte Paare)	25-pol D-Typ, m
1 14	org/red 1 org/blk 1	13 25
2 15	gry/red 1 gry/blk 1	12 24
3 16	wht/red 1 wht/blk 1	11 23
4 17	yel/red 1 yel/blk 1	10 22
5 9	pnk/red 1 pnk/blk 1	9 5
7 18	org/red 2 org/blk 2	7 21
6 19	gry/red 2 gry/blk 2	8 20
8 20	wht/red 2 wht/blk 2	6 19
21 Schirm + Gehäuse	yel/red 2 yel/blk 2	18 Schirm + Gehäuse
10 22	pnk/red 2 pnk/blk 2	4 17
11 23	org/red 3 org/blk 3	3 16
12 24	gry/red 3 gry/blk 3	2 15
13 25	wht/red 3 wht/blk 3	1 14

2.2.7 Anwendung der optischen 8-Kanal-ADAT-Schnittstelle

Das ADAT-Format ist ein serielles Achtkanalformat und benützt ein einzelnes Fiberoptik-Kabel.



Steckertyp: TOCP 155 k
Lichtleiterverbindung: TOFC 100

Die empfohlene Maximallänge der Verbindung gemäss Alesis-Spezifikation beträgt 1 m; in den meisten Fällen sind jedoch Verbindungen mit einer Länge von 10...15 m möglich.

3 SERVICE



Gefahr! Eingriffe im Inneren des Gerätes dürfen nur von geschulten Service-Technikern vorgenommen werden. Sicherungen dürfen nur durch solche des selben Typs ersetzt werden. Das Gerät darf vom Benutzer nicht geöffnet werden – *erhöhtes Risiko eines gefährlichen elektrischen Schlages infolge der hohen Röhren-Betriebsspannung (300 V)!*



ESE-Bauteile Vorsicht: Die Bauteile sind empfindlich auf elektrostatische Aufladung. Beachten Sie die entsprechenden Hinweise am Anfang dieser Anleitung!

3.1 Benötigte Hilfsmittel

- Werkzeug:**
- Inbus-Schraubendreher Nr. 2,5 (im Lieferumfang)
 - Isolierter Abgleich-Schraubendreher
 - ESE-Ausrüstung (leitfähige, geerdete Matte; Erdungs-Armband).
- Messgeräte:**
- Digital-Audio-Analyzer (z.B. in *Audio Precision «System One» Dual Domain* enthalten)
 - Analog-NF-Generator mit symmetrischem Ausgang (z.B. in *Audio Precision «System One»* enthalten)
 - Digitalvoltmeter, Bereich $\geq 300 V_{DC}$

3.2 Einbau von Options

3.2.1 Achtkanal-Schnittstellen

Optische ADAT-Schnittstelle	Best.-Nr. 1.650.050.20-V
TDIF-Schnittstelle	Best.-Nr. 1.650.052.21-V
LDP-Schnittstelle (für grosse Distanzen)	Best.-Nr. 1.650.059.20-V

Pro Gerät kann nur eine dieser beiden Optionen verwendet werden.

- Vorgehen:**
- Gerät vom Netz trennen.
 - Gehäusedeckel abmontieren (6 IS-Schrauben – je 2 links und rechts, 2 oben).
 - Schmales Abdeckblech an der Rückwand abschrauben (2 IS-Schrauben).
 - Flachbandkabel (im Lieferumfang des Interfaces) durch die entstandene Öffnung in der Rückwand führen und auf dem Main Board einstecken.
 - Interface mit den beiden IS-Schrauben befestigen.
 - Gehäusedeckel montieren.

LDP-Schnittstelle für Distanzen über 600 m:

Bei Lieferung ab Werk ist die Sendeleistung für Distanzen bis 600 m eingestellt. Sollen grössere Distanzen überbrückt werden (600 bis 1000 m), muss R1 (5,6 k Ω) durch einen Widerstand von 1,8 k Ω ersetzt werden.

3.2.2 Super ADC

Super ADC-Option

1.655.042.20-V

Mit dieser Option wird die A/D-Wandler-Auflösung des MicVALVE auf 22 bit vergrößert; der Geräuschspannungsabstand verbessert sich dadurch auf 112 dB.

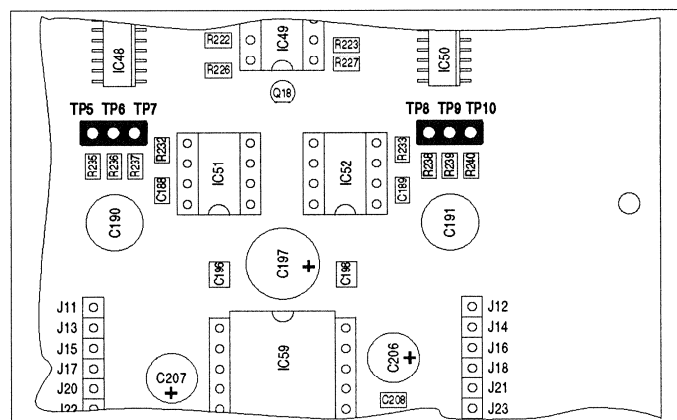
Vorgehen:

- *Gerät vom Netz trennen.*
- Gehäusedeckel abmontieren (6 IS-Schrauben – je 2 links und rechts, 2 oben).
- Super ADC-Option in die dafür vorgesehenen Steckfassungen stecken (in der Skizze unter 3.3.1 sind die zwei Reihen J11... und J12... teilweise sichtbar); darauf achten, dass jeder Pin in die entsprechende Fassung zu liegen kommt.
- Die Option ist werksseitig abgeglichen, es ist deshalb kein Abgleich notwendig.
- Gehäusedeckel montieren.

3.3 Kontrollen und Einstellungen

3.3.1 Testpunkte

Die Testpunkte TP5...TP10 (je eine Dreiergruppe pro Kanal, siehe Grafik) dienen zur Fehlersuche, d.h. zur Abklärung, ob der A/D-Wandler ein Eingangssignal erhält. An diesen Testpunkten liegt das symmetrische Eingangssignal des A/D-Wandlers an.



Vorgehen:

- *Gerät vom Netz trennen*, Gehäusedeckel abmontieren (6 IS-Schrauben; je 2 links und rechts, 2 oben).
- NF-Signal (ca. 1 kHz, +14 dBu) an einem LINE INPUT einspeisen.
- Eingangsempfindlichkeit dieses Kanals auf +14 dBu einstellen.
- Messung an den Testpunkten gemäss Tabelle:

Kanal	1 hot	1 cold	1 GND	2 hot	2 cold	2 GND
TP...	8	10	9	7	5	6

- Messwerte: ca. +16,5 dBu bei symmetrischer Messung. Behelfsmässig kann diese Messung auch mit einem asymmetrischen Messinstrument durchgeführt werden; an jedem der Testpunkte sollte dann gegenüber Masse, d.h. dem mittleren Testpunkt, ca. +10,5 dBu gemessen werden.
- Gehäusedeckel wieder montieren.

3.3.2 Anodenspannung einstellen

Vorgehen:



- *Gerät vom Netz trennen.*
- Gehäusedeckel abmontieren (6 IS-Schrauben – je 2 links und rechts, 2 oben).
- Digitalvoltmeter *vor dem Einschalten des MicVALVE* an TP3 (Masse) und TP2 (–300 V) anschliessen.
- Gerät am Netz anschliessen, einschalten.
- Spannung mit RA3 auf –300 V \pm 3 V einstellen.
- *Vor dem Trennen der Messleitungen Gerät wieder vom Netz trennen.*
- Gehäusedeckel wieder montieren.

3.3.3 Verstärkung der Röhrenstufe einstellen

Vorgehen:

- *Gerät vom Netz trennen.*
- Gehäusedeckel abmontieren (6 IS-Schrauben – je 2 links und rechts, 2 oben).
- Gerät am Netz anschliessen, einschalten.
- NF-Signal (–16 dBu, ca. 1 kHz) am Line-Eingang CH1 einspeisen.
- Eingangsempfindlichkeit von CH1 auf +4 dBu einstellen.
- Röhrenstufe aktivieren: Taste VALVE drücken, so dass der Schriftzug VALVE im Display leuchtet.
- Potentiometer «Clip» auf Position «soft» drehen (Anschlag im Uhrzeigersinn).
- Messung am AES/EBU-Ausgang mit Digital-Audio-Analyzer, Ausgangspegel notieren.
- Potentiometer «Clip» auf Position «hard» drehen (Anschlag im Gegen-
uhrzeigersinn).
- Mit Trimpotentiometer RA4 auf den gleichen Ausgangspegel einstellen.
- Obige Punkte für CH2 mit Trimpotentiometer RA5 wiederholen.
- Gehäusedeckel wieder montieren.

3.3.4 Verstärkung der Line-Eingangsstufe einstellen

Vorgehen:

- *Gerät vom Netz trennen.*
- Gehäusedeckel abmontieren (6 IS-Schrauben – je 2 links und rechts, 2 oben).
- Gerät am Netz anschliessen, einschalten.
- NF-Signal (+14 dBu, ca. 1 kHz) am Line-Eingang CH1 einspeisen.
- Eingangsempfindlichkeit von CH1 auf +24 dBu einstellen.
- Messung am AES/EBU-Ausgang mit Digital-Audio-Analyzer.
- Mit dem Trimpotentiometer RA2 die Analyzer-Anzeige auf –10 dB_{Fs} bringen.
- Obige Punkte für CH2 mit Trimpotentiometer RA1 wiederholen.
- Gehäusedeckel wieder montieren.

3.3.5 Abgleich der Super ADC-Option

Voraussetzung: Verstärkung der Line-Eingangsstufe ist abgeglichen (gemäss 3.2.5).

Wichtig: Die angegebene Reihenfolge des Vorgehens ist strikte einzuhalten! Korrekte Einstellung ist nur möglich, wenn der Pegeldetektor des DSPs während und nach dem Einschalten keinen Pegel grösser als $-18 \text{ dB}_{\text{FS}}$ gemessen hat!

Vorgehen:

- *Gerät vom Netz trennen.*
- Gehäusedeckel abmontieren (6 IS-Schrauben – je 2 links und rechts, 2 oben).
- Eingangsempfindlichkeit von CH1 auf +24 dBu einstellen.
- NF-Signal mit $-30 \text{ dB}_{\text{FS}}$ (-6 dBu , ca. 1 kHz) am Line-Eingang CH1 einspeisen.
- Gerät am Netz anschliessen, einschalten.
- Messung am AES/EBU-Ausgang mit Digital-Audio-Analyzer.
- Mit dem Trimpotentiometer RA2 auf dem Super ADC Board die Analyzer-Anzeige auf $-30 \text{ dB}_{\text{FS}}$ bringen.
- Obige Punkte für CH2 mit Trimpotentiometer RA1 wiederholen.
- Gehäusedeckel wieder montieren.

Kontrolle:

Z.B. mit Amplituden-Sweep von $-50 \text{ dB}_{\text{FS}}$ bis $-1 \text{ dB}_{\text{FS}}$ (entsprechend von -36 dBu bis $+23 \text{ dBu}$); sollte die Linearitäts-Abweichung bei $-18 \text{ dB}_{\text{FS}}$ (entspricht $+6 \text{ dBu}$) mehr als 0,3 dB betragen, muss die Einstellung wiederholt werden.

3.4 Ersatzteile

Betriebsanleitung	10.27.3860
Drehknopf grau, mit Deckel grau, Ø 11 mm	42.01.1000
Drehknopf grau, mit Deckel grau, Ø 15 mm	42.01.1020
Röhre, ECC-81	50.01.9118
Noval-Röhrensockel	53.01.0105
Einbau-Stecker, XLR 3-polig	54.02.0280
Einbau-Buchse, XLR 3-polig	54.02.0281
Relais, 2 × U (DPDT), 5 V, 125 V/2 A, Ag/Au	56.04.0198
Potentiometer, 10 kΩ lin, ±10%	58.20.6101
Potentiometer, 2 × 5 kΩ lin, ±10%	58.20.6201
Potentiometer, 2 × 10 kΩ lin, ±10%	58.20.6202
Netzteil 24 V, 40 W	89.20.2002
ADAT 8-Kanal-Ausgangsmodul	1.650.050.20-V
TDIF 8-Kanal-Ausgangsmodul	1.650.052.21-V
Display-Fenster gross	1.655.010.02
Display-Fenster klein	1.655.010.03
Mother Board	1.655.030.21-V
Keyboard	1.655.040.00-V
Insert Board	1.655.045.00-V
ADAT Opto-Kabel, 1 m	10.325.010.00
ADAT Opto-Kabel, 5 m	10.325.011.00
TDIF-Verbindungskabel PW-88D, 1 m	F-10.025.031.08
TDIF-Verbindungskabel PW-88D, 5 m	F-10.025.031.09
Zubehörsatz MicVALVE (7 XLR-Stecker, 5 XLR-Kupplungen, 1 grosser und 2 kleine Drehknöpfe, 4 Rackschrauben)	20.020.302.51

CONTENTS

1	General	E1/1
1.1	Utilization for the purpose intended	E1/1
1.2	Power connection	E1/1
1.3	Connector panel	E1/2
1.4	Technical specifications	E1/4
1.4.1	Audio specifications	E1/4
1.4.2	Synchronization	E1/5
1.4.3	Power supply	E1/5
1.4.4	Primary fuse	E1/6
1.4.5	Operating conditions	E1/6
1.4.6	Safety and EMC standards	E1/6
1.4.7	Mechanical data	E1/6
2	Operation	E2/1
2.1	Operating elements	E2/1
2.2	Audio and sync connections, pin assignments	E2/4
2.2.1	Mic and Line Inputs, Insert Returns	E2/4
2.2.2	Line Outputs, Insert Sends	E2/4
2.2.3	AES/EBU, Digital Output	E2/4
2.2.4	AES IN, external AES/EBU synchronization	E2/4
2.2.5	Word clock in/out	E2/4
2.2.6	Using the TDIF-1 8-channel interface	E2/5
2.2.7	Using the ADAT 8-channel interface	E2/6
3	Service	E3/1
3.1	Required tools	E3/1
3.2	Options mounting instructions	E3/1
3.2.1	8-channel interfaces	E3/1
3.2.2	Super ADC	E3/2
3.3	Inspection and adjustment	E3/2
3.3.1	Test points	E3/2
3.3.2	Anode voltage	E3/3
3.3.3	Valve stage gain	E3/3
3.3.4	Line input gain	E3/3
3.3.5	Super ADC option	E3/4
3.4	Spare parts	E3/4
4	Diagrams	

"ADAT" is a trade mark of Alesis Corporation.

"TDIF-1" is a trade mark of Tascam Corporation.

I GENERAL

I.1 Utilization for the purpose intended

The Studer D19 MicVALVE 2-channel Mic/Line valve preamplifier is designed for professional use. It is presumed that the unit is operated only by trained personnel; servicing must be performed by qualified experts.



The electrical connections may be connected only to the appropriate voltages and signals specified in this manual. Please consult the Security and EMC section at the very beginning of this manual.

I.2 Power connection

There is no need to select a specific mains voltage setting because the Studer D19 MicVALVE can be operated on mains voltages from 100 through 240 V_{AC}, 50...60 Hz.

Danger:



Repair work may only be performed by a trained service technician. The primary fuse of the D19 MicVALVE must be replaced by a spare fuse of exactly the same type. The D19 MicVALVE must not be opened by the user – *the risk of a severe electric shock hazard is increased as a result of the high operating voltage of the vacuum tubes (300 V)!*

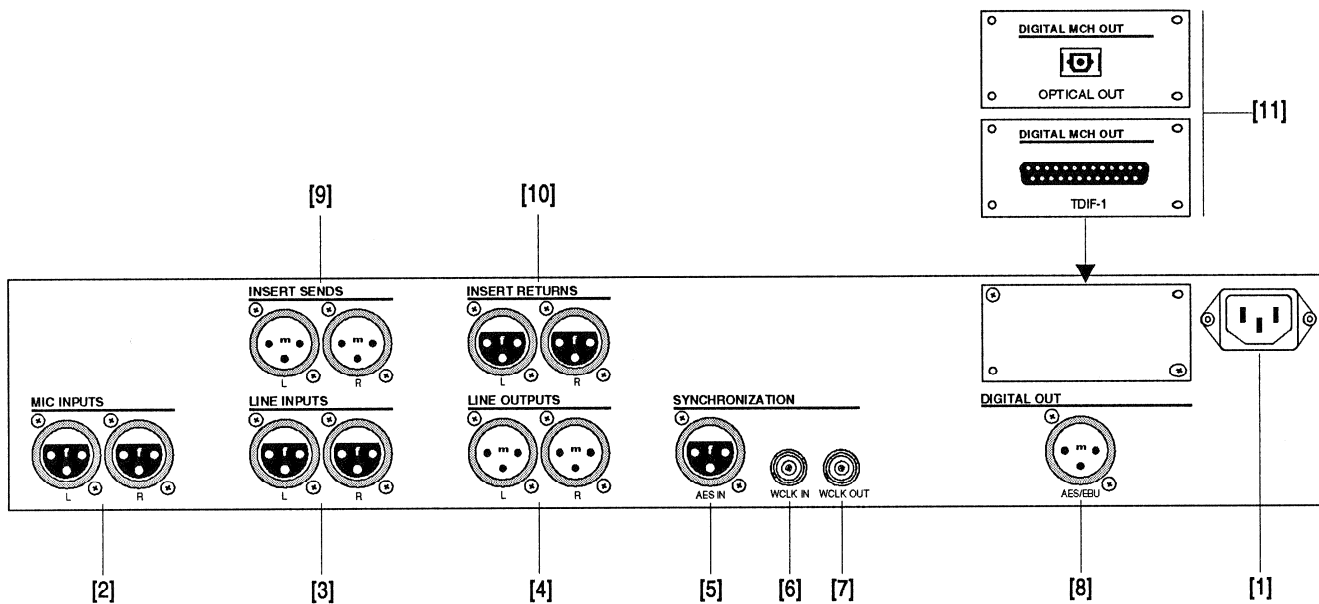
Power cable:



The supplied power socket has to be fitted with a mating power cable incl. plug by an electrician, if your local Studer agency or your dealer should not have added a fitting power cable.

• Please consult the Security section at the very beginning of this manual.

1.3 Connector panel



[1] AC POWER



Connector for socket IEC 320/C13.
Supply voltage range 100...240 V_{AC} (without voltage selector); mains frequency 50...60 Hz.
For connecting to the mains, please consult the Safety section at the very beginning of this manual.

[2] MIC INPUTS

Microphone inputs on female XLR connectors. Sensitivity for full-scale input level of the A/D converter adjustable from -55 dBu to +20 dBu. Input impedance 1 kΩ, transformer-balanced.

[3] LINE INPUTS

Analog line inputs on female XLR connectors. Sensitivity for full-scale input level of the A/D converter adjustable from -1 dBu to +24 dBu. Input impedance 11 kΩ, transformer-balanced.

[4] LINE OUTPUTS

Analog line outputs on male XLR connectors. Output impedance ≤ 20 Ω, electronically balanced.

[5] AES IN

Input for external synchronization via AES/EBU (female XLR connector).

[6] WCLK IN

Input for external Word Clock synchronization (BNC connector, 75 Ω).

[7] WCLK OUT

Output of the Word Clock Sync signal (BNC connector, 75 Ω).

[8] DIGITAL OUT

AES/EBU output on male XLR connector, transformer-balanced. Output impedance 110 Ω.

[9] INSERT SENDS

Output of the insert point, on male XLR connectors. Output impedance ~50 Ω, electronically balanced.

- [10] INSERT RETURNS** Input of the insert point, on female XLR connectors, for external units. The insert points can be switched between input and output of the valve stage. Input impedance 11 k Ω , electronically balanced.
- [11] Optional Digital Outputs** TDIF-1 eight-channel format or optical ADAT eight-channel format.

1.4 Technical specifications (subject to change without notice)

A/D converter:	Delta-Sigma, 64 × oversampling, resolution 20 bit, linear (modular).
Analog inputs:	2 separate Mic and Line inputs on XLRs, transformer-balanced and floating. 2 stepped attenuators and 2 potentiometers for MIC/LINE Gain setting. Functions selectable per channel: Phase, Phantom (Mic input only), High-pass filter (-3 dB @ 75 Hz, 12 dB/oct.; Mic input only). 2 switchable Insert Return inputs (XLR), electronically balanced; input level fixed.
Analog outputs:	2 Line outputs (XLR), electronically balanced. Output level adjustable. 2 separate Insert Send outputs (XLR), electronically balanced; output level fixed.
Metering:	PPM, peak program meter with switchable Peak Hold function; 16-segment bargraph displays, range -60 dBFS...Overload.
Digital audio processing:	DC reject (always on) Output word length 20 bit, 16 bit with Dithering or 16 bit with Noise Shaping.

1.4.1 Audio specifications

Conditions: all measurements *without valve stage*, at $f_s = 48$ kHz
Insert OFF, if not specified
20 Hz...20 kHz, if not specified.

Analog – Digital:

Line inputs: **Conditions:** Gain = 24 dBu_{FS'}, without Super ADC option

Frequency response:	±0.1 dB
Signal/noise ratio:	> 106 dBFS, CCIR 468-3
THD + Noise:	< -80 dB _{FS'} @ -1 dB _{FS} < -104 dB _{FS'} @ -30 dB _{FS} < -103 dB _{FS'} @ -30 dB _{FS'} , looped via Insert
CMRR:	> 50 dB
Crosstalk:	< -100 dB @ 15 kHz, Fine Gain min.
Sensitivity:	-1...+24 dBu for Full Scale

Microphone inputs: **Conditions:** Gain = 20 dBu_{FS}

Frequency response:	±0.4 dB
Noise figure:	< 3.5 typ. @ max. gain, 20 Hz...20 kHz, 24°C
CMRR:	> 60 dB
Crosstalk:	< -100 dB @ 15 kHz, Fine Gain min., Gain = 20 dBu _{FS}
Sensitivity:	-55...+20 dBu for Full Scale

Digital output: AES/EBU output on XLR, transformer-balanced and floating according to AES3-1992, ANSI S4.40-1992
Amplitude 2...5 V
Impedance 110 Ω

Optional digital outputs:

ADAT, optical 8-channel format.
TDIF-1, 8-channel, 20 or 16 bit serial audio data with sampling rate information; C-MOS level.

Analog – Analog:**Line In – Line Out:**

Conditions: Input gain = 24 dB_{FS}

Frequency response:	±0.15 dB
Signal/noise ratio:	> 118 dB _{FS} , CCIR 468-3
THD + Noise:	< -80 dB _{FS} @ -1 dB _{FS}
	< -112 dB _{FS} @ -30 dB _{FS} , Output Gain 24 dB _{FS}
	< -103 dB _{FS} @ -30 dB _{FS} , Output Gain 4 dB _{FS}
Crosstalk:	< -100 dB, @ 15 kHz, Output Gain 24 dB _{FS}
Phase error:	< ±1°

Insert:

Max. output level SEND:	17.2 dB _{FS}
Max. input level RETURN:	17.2 dB _{FS}

Impedances:

Microphone input:	1 kΩ
Line input:	11 kΩ
Insert Return:	11 kΩ
Line output:	< 20 Ω
Insert Send:	50 Ω

I.4.2 Synchronization

Word Clock IN	30...54 kHz, TTL level, impedance 75 Ω
Word Clock OUT	30...54 kHz, TTL level, impedance 75 Ω
AES/EBU IN	30...54 kHz, transformer-balanced and floating, impedance 110 Ω, according to AES 11-1991
Internal clock	44.1 kHz / 48 kHz

I.4.3 Power supply

Mains voltage:	100...240 V _{AC} , 50...60 Hz
Current consumption:	1...0.5 A
Appliance inlet:	IEC 320/C14

I.4.4 Primary fuse

Danger: The primary fuse is located inside the D19 MicVALVE. Repair work may only be performed by a trained service technician. The primary fuse must be replaced by a spare fuse of exactly the same type and value. *The unit must not be opened by the user – the risk of a severe electric shock hazard is increased as a result of the high operating voltage of the vacuum tubes (300 V)!*



Spare fuse: T 2.0 A H 250 V UL, CSA (5 × 20 mm) Order No. 51.01.1022

I.4.5 Operating conditions

Ambient air temperature:	+10°...+40°C
Relative humidity:	Category F (DIN 40040)

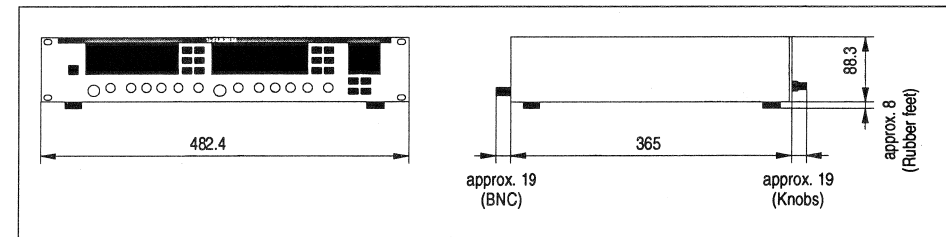
I.4.6 Safety and EMC standards

Safety:	Protection class I according to EN 60950; 1992 + A1/A2; 1993 (UL 1950)
EMC:	Product family standard for audio, video, audio-visual, and entertainment lighting control apparatus for professional use.
Emission:	EN 50081-1; 1992
Immunity:	EN 50082-1; 1992

I.4.7 Mechanical data

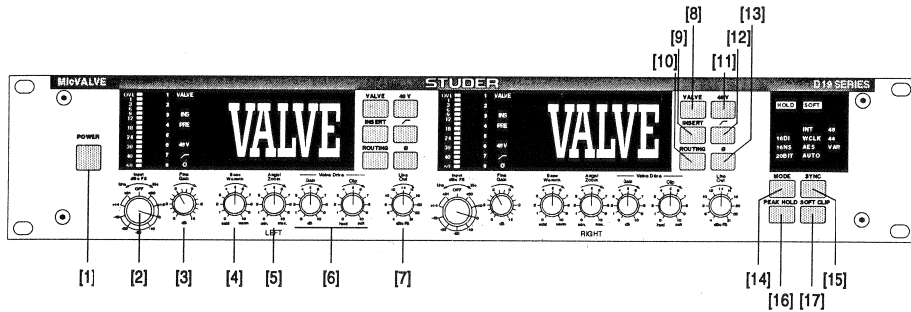
Weight: approx. 5 kg, all options installed.

Dimensions: [mm]

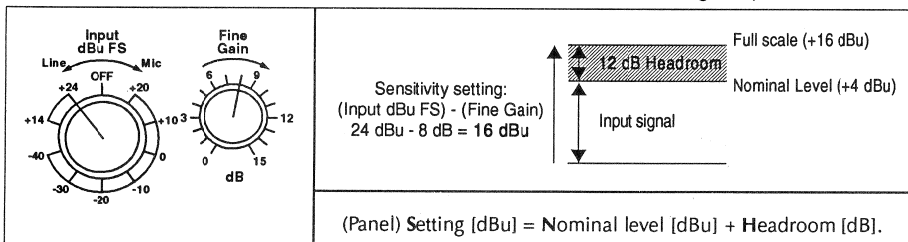


2 OPERATION


2.1 Operating elements



- [1] **POWER** Switches the unit on or off. The unit is ready to operate with the factory default settings. The subsequent settings remain stored in a Flash EPROM after switching the unit off (unit contains no battery).
- [2] **Input dBu FS** Rotary switch for coarse input sensitivity setting in 10 dB steps. OFF position between microphone and line sensitivity setting ranges.
Mic: Range -40...+20 dBu
Line: Range +14 dBu, +24 dBu
- [3] **Fine Gain** Potentiometer for fine input sensitivity setting.
Range of additional gain: 0...+15 dB.
Headroom: The input sensitivity setting is calibrated in dBu per full-scale. It represents the dBu value of an analog input signal which causes a full-scale output of the A/D converter.
Example: A studio works with +4 dBu nominal analog level and uses 12 dB headroom; the peak level is therefore +16 dBu. The "Input dBu FS" rotary switch [2] is set to +24 dBu (i.e. gain setting short by 8 dB), and the "Fine Gain" potentiometer [3] increases the gain by 8 dB.



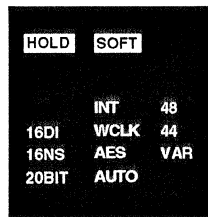
- [4]...[6] **Valve Dignifier** Operative only if the function VALVE [8] is active.
- [4] **Bass Warmth** The sound of low frequencies becomes rounder; bass has more depth; vocals have more body; percussive instruments are less aggressive. The group delay behaviour due to AC coupling of the stages is different in tube amplifiers. The "Bass Warmth" control allows to select the frequency range (10...200 Hz) within which the effect is active.
- [5] **Angel Zoom** Adds transparency and clarity to vocals; emphasizes the solo instruments. Valve amps have a characteristic response, mid-frequency harmonic content is emphasized.
- [6] **Valve Drive Gain/Clip** Tight, full sound; the sound will be harder/softer. The harmonics spectrum of a delicately overloaded valve amplifier is completely different from an overloaded transistor stage. The "Gain" control adjusts a gentle overload while the odd-harmonics content can be adjusted with the "Clip" control.
- [7] **Line Out** Output level setting, calibrated in dBu per full scale (dBu FS). Range: 4...24 dBu FS.
- [8] **VALVE** Toggle key for inserting the Valve Dignifier stage into the audio path of the desired channel. The "VALVE" LED is on when the Valve Dignifier stage is active.
- [9] **INSERT** INSERT function.
 First key pressure: INSERT POST VALVE, the Insert Send is tapped *after* the valve stage (display: "INS"); the Insert Return is *directly* fed to the Line and AES/EBU outputs.
 Second key pressure: INSERT PRE VALVE, the Insert Send is tapped *before* the valve stage (display: "INS" and "PRE"); the Insert Return is *fed via the valve dignifier stage* to the Line and AES/EBU outputs.
 Third pressure: INSERT OFF, the input signal is fed via the valve dignifier stage (if active) to the Line and AES/EBU outputs (also the Insert Send output receives this signal; display: none).
 Insert Send and Insert Return are electronically balanced and equipped with XLR connectors.
- [10] **ROUTING** Selector for the channel routing when using one of the (optional) TDIF or ADAT digital interfaces. Each input channel can be switched to one of the channels 1...8 of the multichannel interface. If desired, also a mono mix is possible by selecting the same output channel for both input channels.
- [11] **48 V** Toggle key to activate the 48 V phantom power supply for the desired microphone channel.
Can be operated only if the input gain selector is in Mic position. The setting remains stored when switching over to a line gain setting.

[12]  Activates the high pass filter on the microphone inputs of the desired channel. Cut-off frequency (-3 dB point) 75 Hz, slope 12 dB/octave. *Can be operated only if the input gain selector is in Mic position. The setting remains stored when switching over to a line gain setting.*

[13]  Toggle key to activate the phase reverse switch of the desired channel.

[14] **MODE** Toggle key to select the word length of the DIGITAL OUTput. 20 bit (display: "20BIT"), 16 bit with dithering (display: "16DI"), or 16 bit with Noise Shaping (display: "16NS") can be selected.

[15] **SYNC** Selects the synchronization source for the unit. Possible selections are:
INT 48 Internal quartz reference, 48 kHz
INT 44 Internal quartz reference, 44.1 kHz
WCLK Selects external Word Clock Sync (flashes if no valid input signal is recognized)
AES Selects external AES/EBU Sync (flashes if no valid input signal is recognized)
AUTO Selects sources automatically in the sequence AES-WCLK-INT
VAR Indication only, active if the external source frequency deviates from 48 or 44.1 kHz for more than approx. ±3 %.

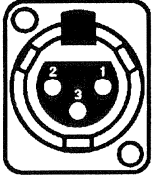


[16] **PEAK HOLD** Toggle key to select the PEAK HOLD function for the PPM level meters – either permanently (display: "HOLD"), or with automatic reset after approx. 2 s.

[17] **SOFT CLIP** Toggle key to activate the SOFT CLIP function in the analog paths to reduce the danger of overloading the A/D converter with short signal peaks (if active, the display indicates "SOFT"). Threshold at 3 dB below full-scale, allowing for approx. 6 dB reserve before hard clipping occurs.

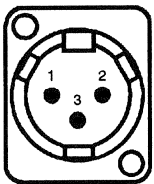
2.2 Audio and sync connections, pin assignments

2.2.1 Mic and Line Inputs, Insert Returns (XLR-3f)



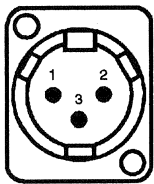
Pin	Description
1	Ground
2	Input +
3	Input -
-	Chassis

2.2.2 Line Outputs, Insert Sends (XLR-3m)



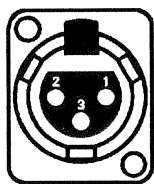
Pin	Description
1	Ground
2	Output +
3	Output -
-	Chassis

2.2.3 AES/EBU, Digital Output (XLR-3m)



Pin	Description
1	Ground
2	Output +
3	Output -
-	Chassis

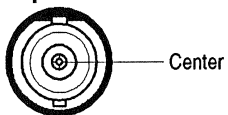
2.2.4 AES IN, external AES/EBU synchronization (XLR-3f)



Pin	Description
1	Ground
2	Input +
3	Input -
-	Chassis

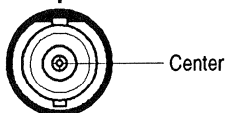
2.2.5 Word clock in/out (BNC, 75 Ω)

Input



Pin	Description
center	Word Clock Input (TTL level)
outer	Ground

Output

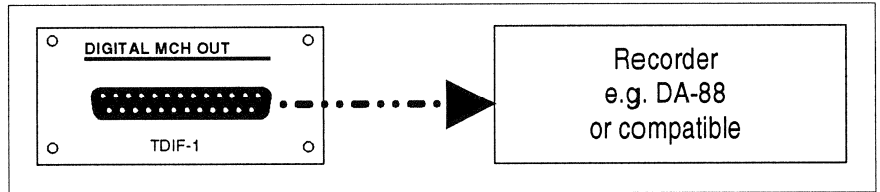


Pin	Description
center	Word Clock Output (TTL level)
outer	Ground

2.2.6 Using the TDIF-1 8-channel interface

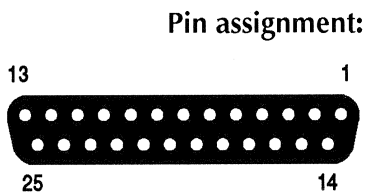
The Tascam TDIF-1 digital I/O format interface is used for sending digital audio data from the D19 MicVALVE to Tascam DA-88 and compatible units.

Basic characteristics: 8-channel audio data with sampling frequency information, emphasis information, and sync signal.
Signal transmission level is C-MOS, unbalanced.



Cables: Order No.: F-10.025.031.08 (1.0 m)
F-10.025.031.09 (5.0 m)

Note: The maximum cable length should not exceed 10 m.
Only the specified connecting cables should be used (order numbers above).



Pin	Designation
1	DOUT 1/2
2	DOUT 3/4
3	DOUT 5/6
4	DOUT 7/8
5	LRCK OUT
6	FS 1 OUT
7	GND
8	(FS 1 IN) **) ****)
9	(LRCK IN) *)
10	(DIN 7/8)
11	(DIN 5/6)
12	(DIN 3/4)
13	(DIN 1/2)
14	GND
15	GND
16	GND
17	GND
18	EMPHASIS OUT
19	FS 0 OUT
20	(FS 0 IN) **) ****)
21	(EMPHASIS IN) ***)
22	GND
23	GND
24	GND
25	GND

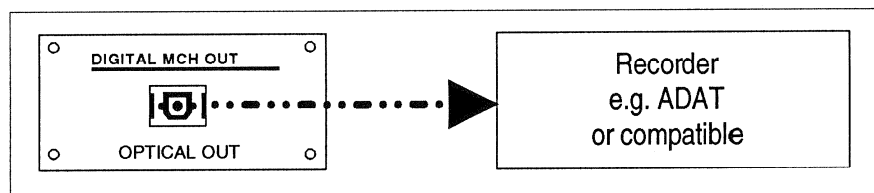
*) DA-88 ignores
 **) IF-88 SD ignores
 ***) DA-88 ignores except "DIGITAL IN" and "FORMAT" modes
 ****) DA-88 displays only warning except "DIGITAL IN" and "FORMAT" modes

Cable configuration:

25-pin D-Type, male	Cable colours (twisted pairs)	25-pin D-Type, male
1 14	org/red 1 org/blk 1	13 25
2 15	gry/red 1 gry/blk 1	12 24
3 16	wht/red 1 wht/blk 1	11 23
4 17	yel/red 1 yel/blk 1	10 22
5 9	pnk/red 1 pnk/blk 1	9 5
7 18	org/red 2 org/blk 2	7 21
6 19	gry/red 2 gry/blk 2	8 20
8 20	wht/red 2 wht/blk 2	6 19
21 Shield + housing	yel/red 2 yel/blk 2	18 Shield + housing
10 22	pnk/red 2 pnk/blk 2	4 17
11 23	org/red 3 org/blk 3	3 16
12 24	gry/red 3 gry/blk 3	2 15
13 25	wht/red 3 wht/blk 3	1 14

2.2.7 Using the optical ADAT 8-channel interface

The ADAT format is a serial 8-channel format. It uses a single line cable with fibre optic.



Plug type: TOCP 155 k
Optical fibre: TOFC 100

The maximum cable length specified by Alesis is 1 m. However, in most cases, operation with a cable length up to 10...15 m is possible.

3 SERVICE



Danger: Repair work may only be performed by a trained service technician. The primary fuse of the D19 MicVALVE must be replaced by a spare fuse of exactly the same type. The D19 MicVALVE must not be opened by the user – *the risk of a severe electric shock hazard is increased as a result of the high operating voltage of the vacuum tubes (300 V)!*



ESD components Caution: Observe the precautions for handling electrostatically sensitive devices given at the beginning of this manual.

3.1 Required tools

Tools:

- Hex-socket-head screwdriver No. 2.5 (included)
- Small, insulated screwdriver for adjusting trimmer potentiometers
- ESD equipment (conductive grounded mat, grounded wrist strap).

Test equipment:

- Digital audio analyzer (contained, e.g., in *Audio Precision "System One", Dual Domain version*)
- Analog AF generator with balanced output (contained, e.g., in *Audio Precision "System One"*)
- DVM, range $\geq 300 V_{DC}$

3.2 Options mounting instructions

3.2.1 8-channel interfaces

Optical ADAT interface	1.650.050.20-V
TDIF interface	1.650.052.21-V
LDP interface (for long distances)	1.650.059.20-V

Only one of the above interfaces can be installed per unit.

Procedure:

- *Separate the unit from the mains.*
- Remove upper cover (6 hex socket-head screws – 2 each on the left- and the right-hand sides, 2 on the top).
- Remove the cover at the rear panel (2 hex socket-head screws).
- Insert the ribbon cable delivered with the interface through the hole in the rear panel and connect it to the Main Board.
- Fasten the interface with the two hex socket-head screws.
- Re-install the top cover.

LDP interface for distances over 600 m:

The transmitter power is factory set for distances up to 600 m. If still longer distances are to be covered (600 to 1000 m), R1 (5,6 k Ω) must be replaced by a 1,8 k Ω resistor.

3.2.2 Super ADC

Super ADC option

1.655.042.20-V

With this option the MicVALVE's A/D converter resolution is increased to 22 bit; thus, the signal-to-noise ratio is improved to 112 dB.

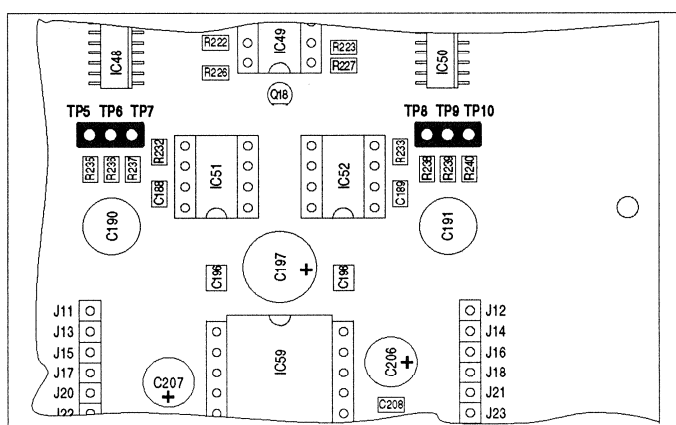
Procedure:

- *Separate the unit from the mains.*
- Remove upper cover (6 hex socket-head screws – 2 each on the left- and the right-hand sides, 2 on the top).
- Plug the Super ADC Option PCB into the corresponding sockets (the two socket rows J11... and J12... are partially visible in the drawing under 3.3.1); make sure that each pin finds its appropriate place.
- The option is factory-adjusted, no adjustment is necessary.
- Re-install the top cover.

3.3 Inspection and adjustment

3.3.1 Test points

For troubleshooting, 3 test points per channel (refer to the drawing below) can be used – i.e. to check whether the A/D converters receive any input signal or not. At these test points the balanced input signal of the A/D converters can be measured.



Procedure:

- *Separate the unit from the mains before removing the top cover* (6 hex-socket-head screws – 2 each on the left and the right, 2 on the top).
- Feed analog audio signal (1 kHz, +14 dBu) into a line input.
- Set input sensitivity of the corresponding channel to +14 dBu.
- Check at the test points according to the table:

Channel	1 hot	1 cold	1 GND	2 hot	2 cold	2 GND
TP...	8	10	9	7	5	6

- Measured values: Approx. 16.5 dBu with a balanced input analyzer. If no balanced input is available, the measurement can be performed with reference to ground, i.e. the center of each group; then the measured value of either test point should be approx. 10.5 dBu.
- Re-install the top cover.

3.3.2 Anode voltage

Procedure:



- *Separate the unit from the mains.*
- Remove top cover (6 hex socket-head screws – 2 each on the left- and the right-hand sides, 2 on the top).
- Connect DVM to TP3 (ground) and TP2 (–300 V).
- Reconnect the unit to the mains, power it on.
- Adjust the measured voltage with RA3 to $-300\text{ V} \pm 3\text{ V}$.
- *Separate the unit from the mains before disconnecting the measurement leads.*
- Re-install the top cover.

3.3.3 Valve stage gain

Procedure:

- *Separate the unit from the mains.*
- Remove top cover (6 hex socket-head screws – 2 each on the left- and the right-hand sides, 2 on the top).
- Reconnect the unit to the mains, power it on.
- Feed audio signal (1 kHz, –16 dBu) into the CH1 line input.
- Set input sensitivity of CH1 to +4 dBu.
- Activate the valve stage: Press VALVE until the VALVE indication in the display is on.
- Set the “Clip” potentiometer to its “soft” position (fully clockwise).
- Measure with digital audio analyzer at the AES/EBU output, note the level.
- Set the “Clip” potentiometer to its “hard” position (fully counterclockwise).
- Adjust to the same level as above with trimmer potentiometer RA4.
- Repeat procedure for CH2 with trimmer potentiometer RA5.
- Re-install the top cover.

3.3.4 Line input gain

Procedure:

- *Separate the unit from the mains.*
- Remove top cover (6 hex socket-head screws – 2 each on the left- and the right-hand sides, 2 on the top).
- Reconnect the unit to the mains, power it on.
- Set input sensitivity of CH1 to +24 dBu.
- Feed audio signal (1 kHz, +14 dBu) into the CH1 line input.
- Measure with digital audio analyzer at the AES/EBU output.
- Adjust analyzer indication to -10 dB_{FS} with trimmer potentiometer RA2.
- Repeat procedure for CH2 with trimmer potentiometer RA1.
- Re-install the top cover.

3.3.5 Super ADC option

Preconditions: Line input gain is adjusted correctly (according to 3.2.5).

Important: The sequence of the following procedure must strictly be observed. Correct adjustment is possible only if the level detector of the DSP has measured (during and after power-on) no level above $-18 \text{ dB}_{\text{FS}}$.

Procedure:

- *Separate the unit from the mains.*
- Remove top cover (6 hex socket-head screws – 2 each on the left- and the right-hand sides, 2 on the top).
- Set input sensitivity of CH1 to +24 dBu.
- Feed audio signal with a level of $-30 \text{ dB}_{\text{FS}}$ (-6 dBu , 1 kHz) into the CH1 line input.
- Reconnect the unit to the mains, power it on.
- Measure with digital audio analyzer at the AES/EBU output.
- Adjust analyzer indication to $-30 \text{ dB}_{\text{FS}}$ with trimmer potentiometer RA2 on the Super ADC Board.
- *Repeat the complete procedure* for CH2 with trimmer potentiometer RA1.
- Re-install the top cover.

Check:

E.g. with an amplitude sweep from $-50 \text{ dB}_{\text{FS}}$ to $-1 \text{ dB}_{\text{FS}}$ (i.e. from -36 dBu to $+23 \text{ dBu}$); should the linearity error around $-18 \text{ dB}_{\text{FS}}$ (i.e. $+6 \text{ dBu}$) be more than 0.3 dB, the adjustment must be repeated.

3.4 Spare parts

Operating Instructions	10.27.3860
Rotary knob grey, with cap grey, \varnothing 11 mm	42.01.1000
Rotary knob grey, with cap grey, \varnothing 15 mm	42.01.1020
Valve, ECC-81	50.01.9118
Noval valve socket	53.01.0105
Connector, XLR-3-m	54.02.0280
Connector, XLR-3-f	54.02.0281
Relaiy, DPDT, 5 V, 125 V/2 A, Ag/Au	56.04.0198
Potentiometer, 10 k Ω lin, \pm 10%	58.20.6101
Potentiometer, 2 \times 5 k Ω lin, \pm 10%	58.20.6201
Potentiometer, 2 \times 10 k Ω lin, \pm 10%	58.20.6202
Power supply 24 V, 40 W	89.20.2002
ADAT 8-channel output module	1.650.050.20-V
TDIF 8-channel output module	1.650.052.21-V
Display window, large	1.655.010.02
Display window, small	1.655.010.03
Mother Board	1.655.030.21-V
Keyboard	1.655.040.00-V
Insert Board	1.655.045.00-V
ADAT optical cable, 1 m	10.325.010.00
ADAT optical cable, 5 m	10.325.011.00
TDIF interface cable PW-88D, 1 m	F-10.025.031.08
TDIF interface cable PW-88D, 5 m	F-10.025.031.09
MicVALVE accessories kit (7 XLR plugs, 5 XLR female plugs, 1 large and 2 small rotary knobs, 4 rack mounting screws)	20.020.302.51

DIAGRAMS

Synopsis Main Board	1
Block Diagram Global Audio	2
Block Diagram Synchronization	2
Main Board	1.655.030.021 3
Key Board	1.655.040.00 23
Insert Board	1.655.045.00 25
ADAT Output Module	1.650.050.20
LDP Output Module	1.650.059.20 27
TDIF-1 Output Module	1.650.052.21 29
Super ADC Option	1.655.042.20 31

ABBREVIATIONS

COMPONENTS

B	bulb	LC	LC Display
BA	battery, accumulator	LS	loudspeaker
BR	optocoupler B->LDR	M	motor
C	capacitor	ME	meter
D	diode, DIAC	MIC	microphone
DL	LED light-emit. diode	MP	mechanical part
DLQ	optocoupler LED->QP	P	plug (male)
DLR	optocoupler LED->DLR	PU	pick up
DLZ	LED array, 7s.display	Q	transistor
DP	photodiode	QP	phototransistor
DZ	rectifier	R	resistor
EF	headphones	RP	photosensitive resist.
F	fuse	RT	temp. sensit. resist.
FL	filter	RZ	resistor array
H	head (sound-/erase-)	S	switch
HC	hybrid circuit	T	transformer
HE	hall element	TL	delay line
IC	integrated circuit	TP	test point
J	jack (female)	W	wire, stranded wire
JS	jumper	X	socket, holder
K	relay, contactor	XB	lamp socket
L	coil, inductance	XF	fuse holder
LC	LC Display	XIC	IC socket
LS	loudspeaker	Y	quartz, piezo element
L	coil, inductance	Z	network, array

SPECIFICATIONS OF ELEMENTS

CC	Carbon film	PCF	Carbon film
Cer	Ceramic	Petp	Polyester
Cerm	Cermet	Pme	Metallised polyester
EI	Electrolytic	PP	Polypropylen
Mf	Metal film	Si	Silicon
MP	Metal paper	Tri	Trimmer

MANUFACTURER OF COMPONENTS

ADI	Analog Devices Inc.	RCA	Radio Corporation
AMP	Ampex	---	RIVA
Com	Componex	SDS	
Dam	Dam Electronic	Sie	Siemens
Del	Delevan	SIG	Signetics
Ex	Exar	---	Stetner
GI	General Instruments	---	Stocko
Ha	Harris	St	Studer
Hi	Hirschmann	Sx	Siliconix
ITT	Intermetall, Valvo	Ti	Texas Instruments
Mot	Motorola	TDK	TDK
NEC	Nippon Electr. Corp.	---	Toko
NS	Nat. Semiconductors	To	Toshiba
Ph	Philips	Vi	Videlec
Ra	Raytheon		

POWERS OF TEN

Milli-	Micro-	Nano-	Pico-	Femto-	Tera-	Giga-	Mega-	Kilo-
m	μ	n	p	f	T	G	M	k
10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}	10^{-15}	10^{12}	10^9	10^6	10^3

CODE LETTERS AND COLORS

RESISTORS

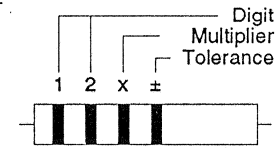
COLOR	DIG	x	±	TC
gold	-	0,01	5%	-
silver	-	0,1	10%	-
black	0	1	-	-
brown	1	10	1%	100.10-6/K
red	2	100	2%	50.10-6/K #
orange	3	1k	-	15.10-6/K
yellow	4	10k	-	25.10-6/K
green	5	100k	0,5%	-
blue	6	1M	0,25%	-
violet	7	10M	0,1%	-
grey	8	-	-	-
white	9	-	-	-

either no mark for TC, or red.
1 black ring only: 0Ω (= bridge)

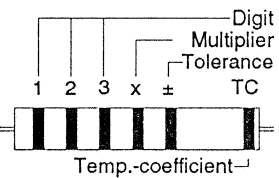
CAPACITORS

The tolerance category is sometimes specified by a letter after the rated capacitance.

SERIES E6/E12/E24



SERIES E48

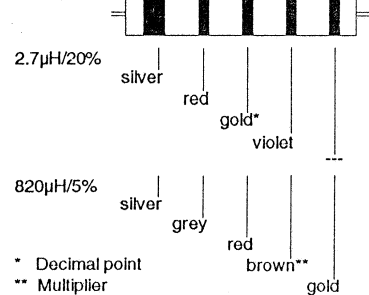


MOLDED RF COILS

A wide silver-colored ring and 4 thin, differently colored rings identify molded RF coils. The wide silver ring indicates the start of the counting direction. The second, third, and fourth ring indicate the inductance in micro Henry (μ H), where two of the three rings represent the numeric value, the third one either a multiplier or the decimal point. In the latter case it has a golden color. The fifth ring identifies the tolerance in percent (\pm).

COLOR	DIG	x	±
black	0	1	-
brown	1	10	1%
red	2	100	2%
orange	3	10^3	-
yellow	4	10^4	-
green	5	10^5	0.5%
blue	6	10^6	-
violet	7	10^7	-
grey	8	10^8	-
white	9	10^9	-
gold	-	-	5%
silver	-	-	10%
any	-	-	20%

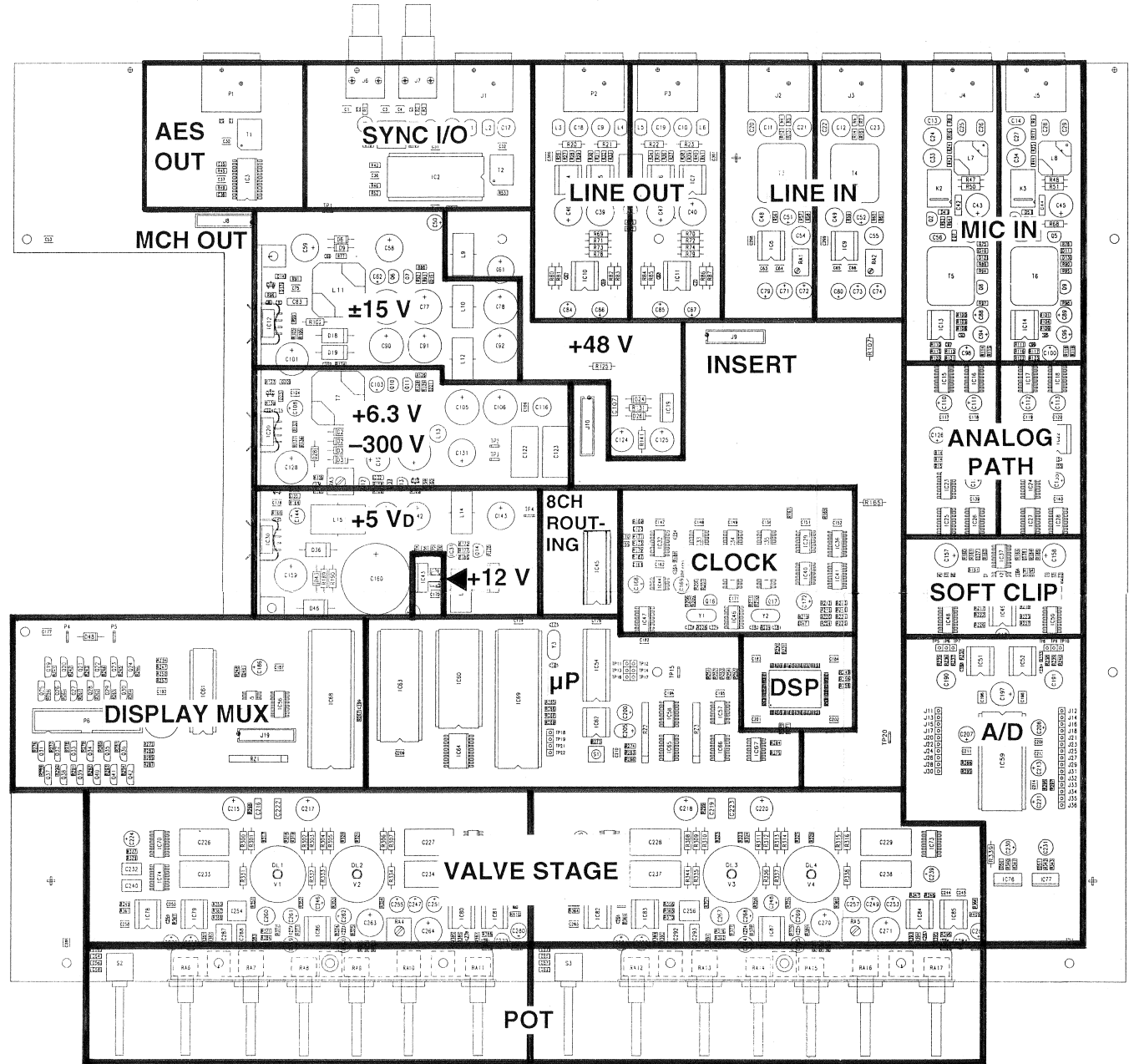
Examples:



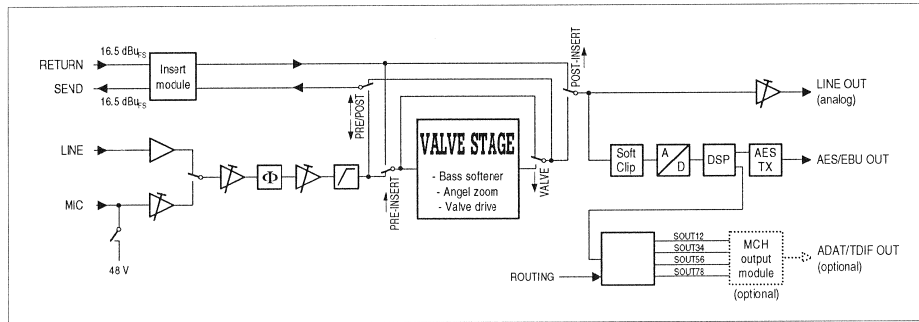
NOTE:

Some of the order numbers contained in the following lists are used for production purposes only. The reference numbers may deviate for service purposes.

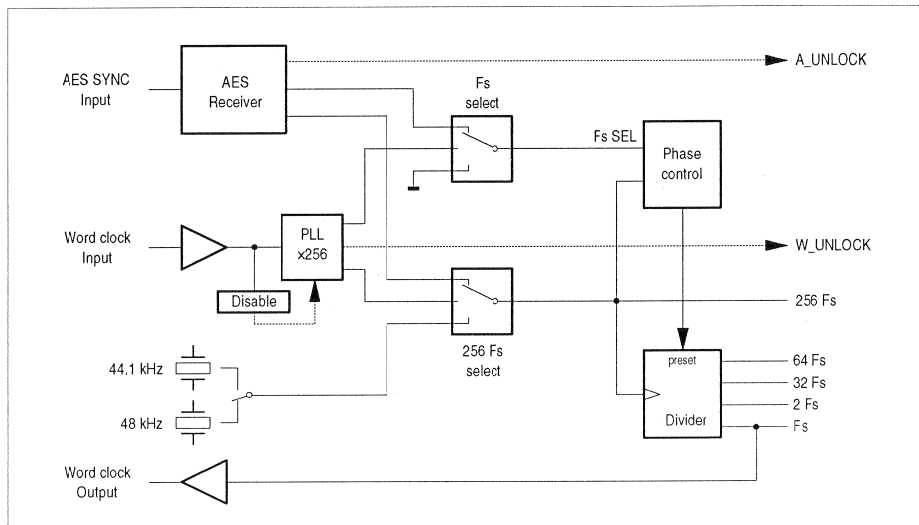
Electrical components such as resistors, capacitors, transistors, IC's etc. having no special unit-specific number and not being identified respectively should be purchased locally.



Block Diagram Global Audio

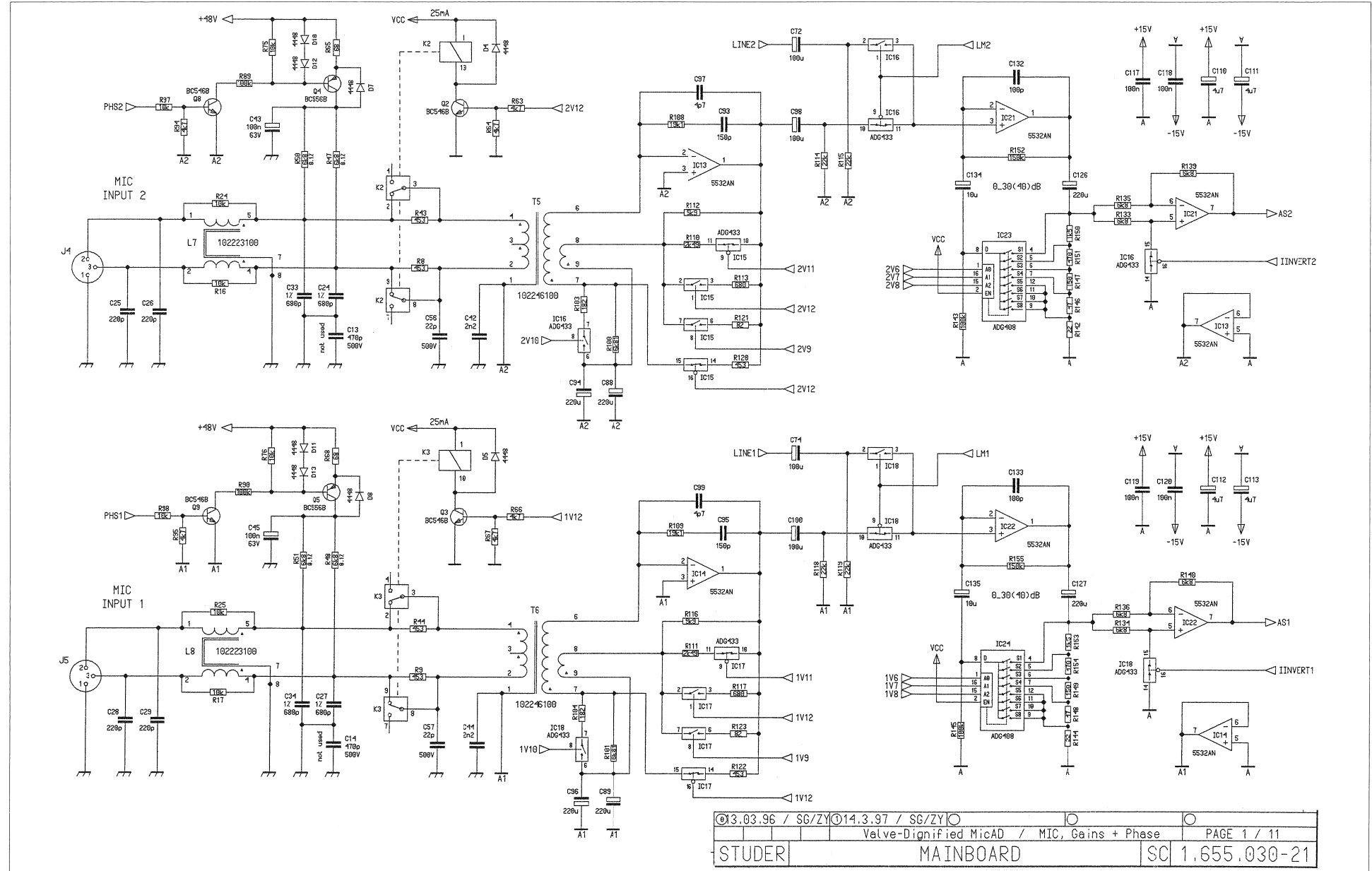


Block Diagram Synchronization





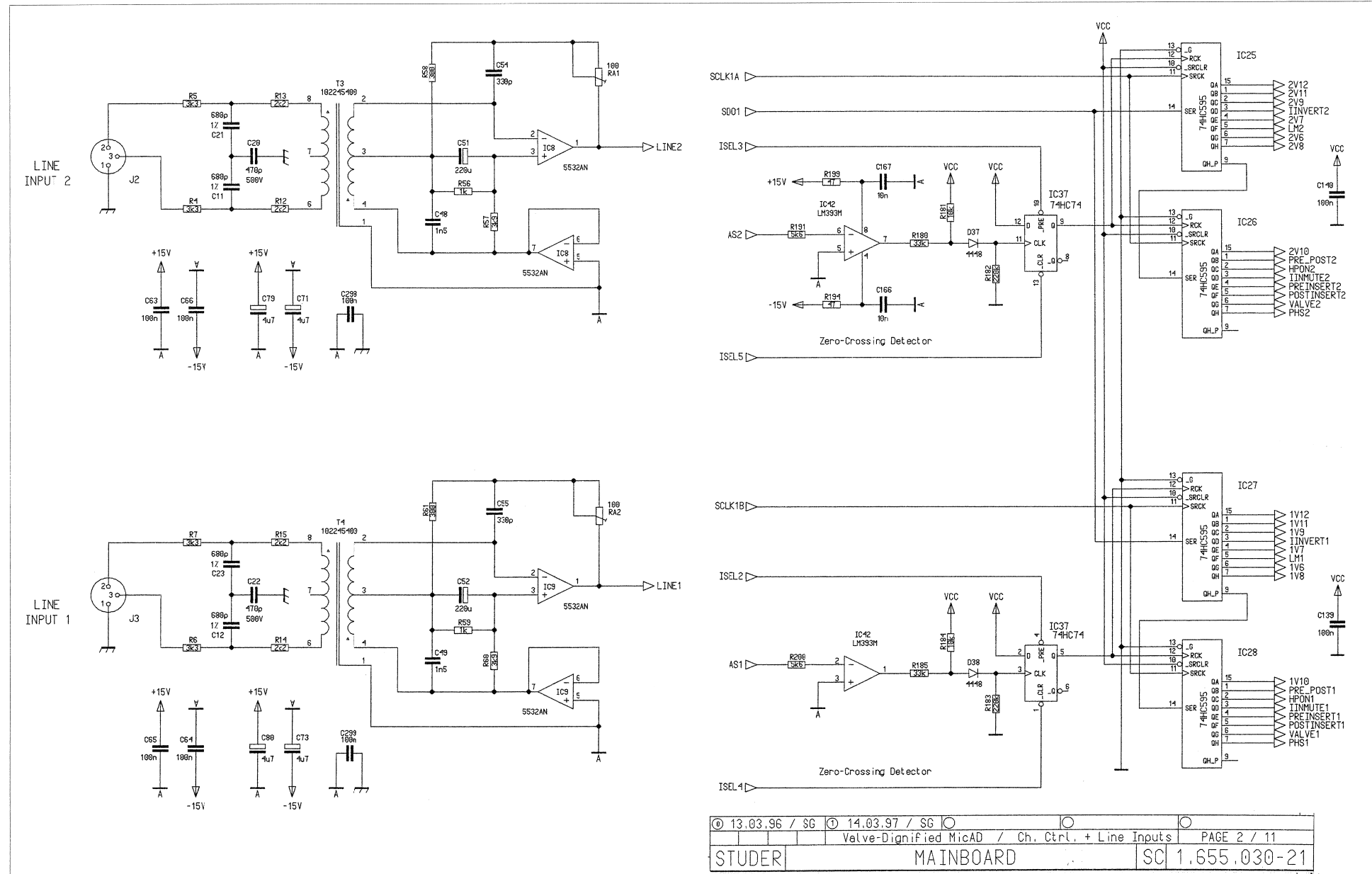
Main Board 1.655.030.21



03.03.96 / SG/ZY	04.3.97 / SG/ZY		
Valve-Dignified MicAD / MIC, Gains + Phase		PAGE 1 / 11	
STUDER	MAINBOARD	SC	1.655.030-21



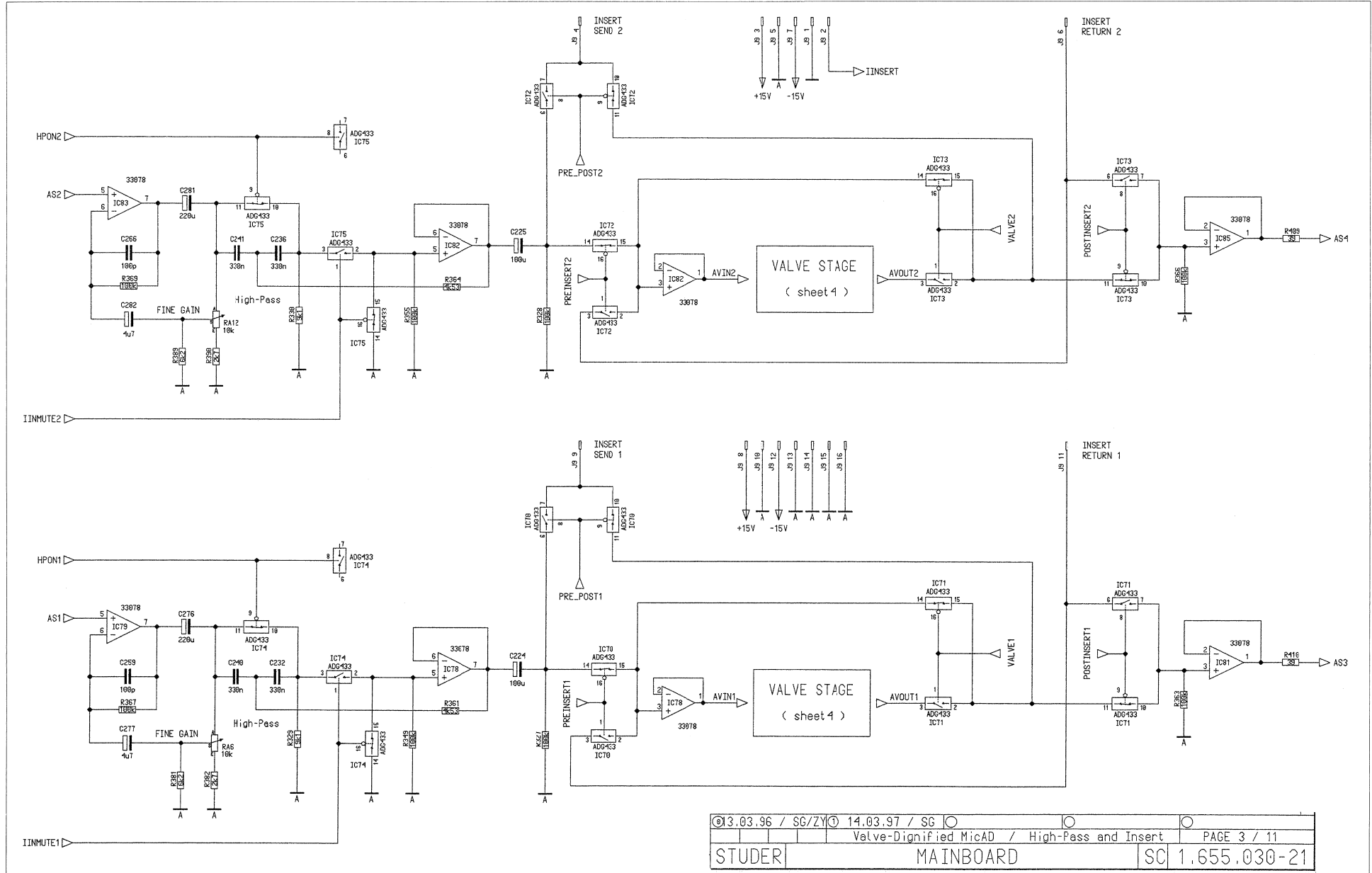
Main Board 1.655.030.21



© 13.03.96 / SG	© 14.03.97 / SG		
Valve-Dignified MicAD / Ch. Ctrl. + Line Inputs			PAGE 2 / 11
STUDER	MAINBOARD	SC	1.655.030-21



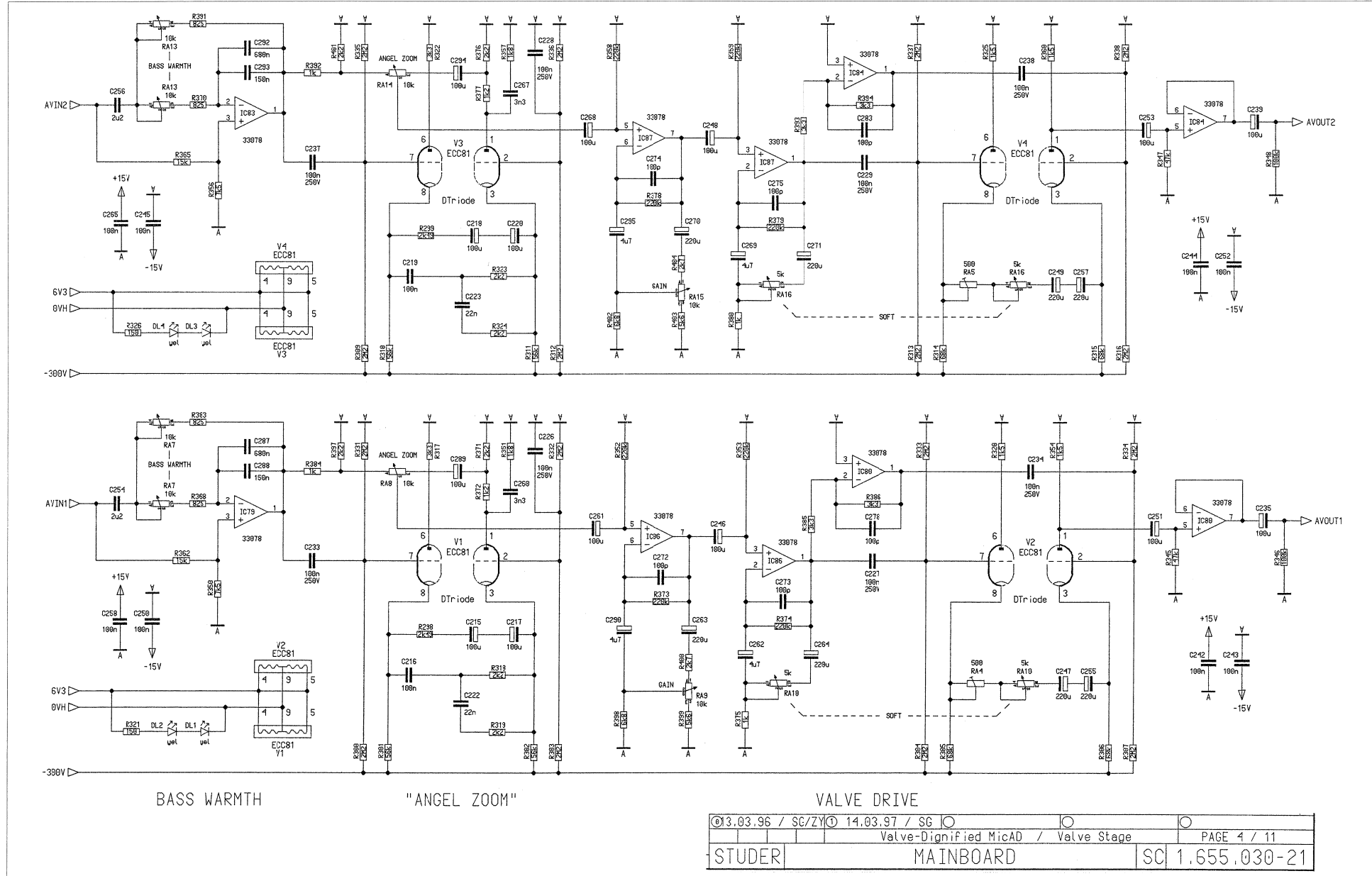
Main Board 1.655.030.21



3.03.96 / SG/ZY	14.03.97 / SG		
Valve-Dignified MicAD / High-Pass and Insert			PAGE 3 / 11
STUDER	MAINBOARD	SC	1.655.030-21

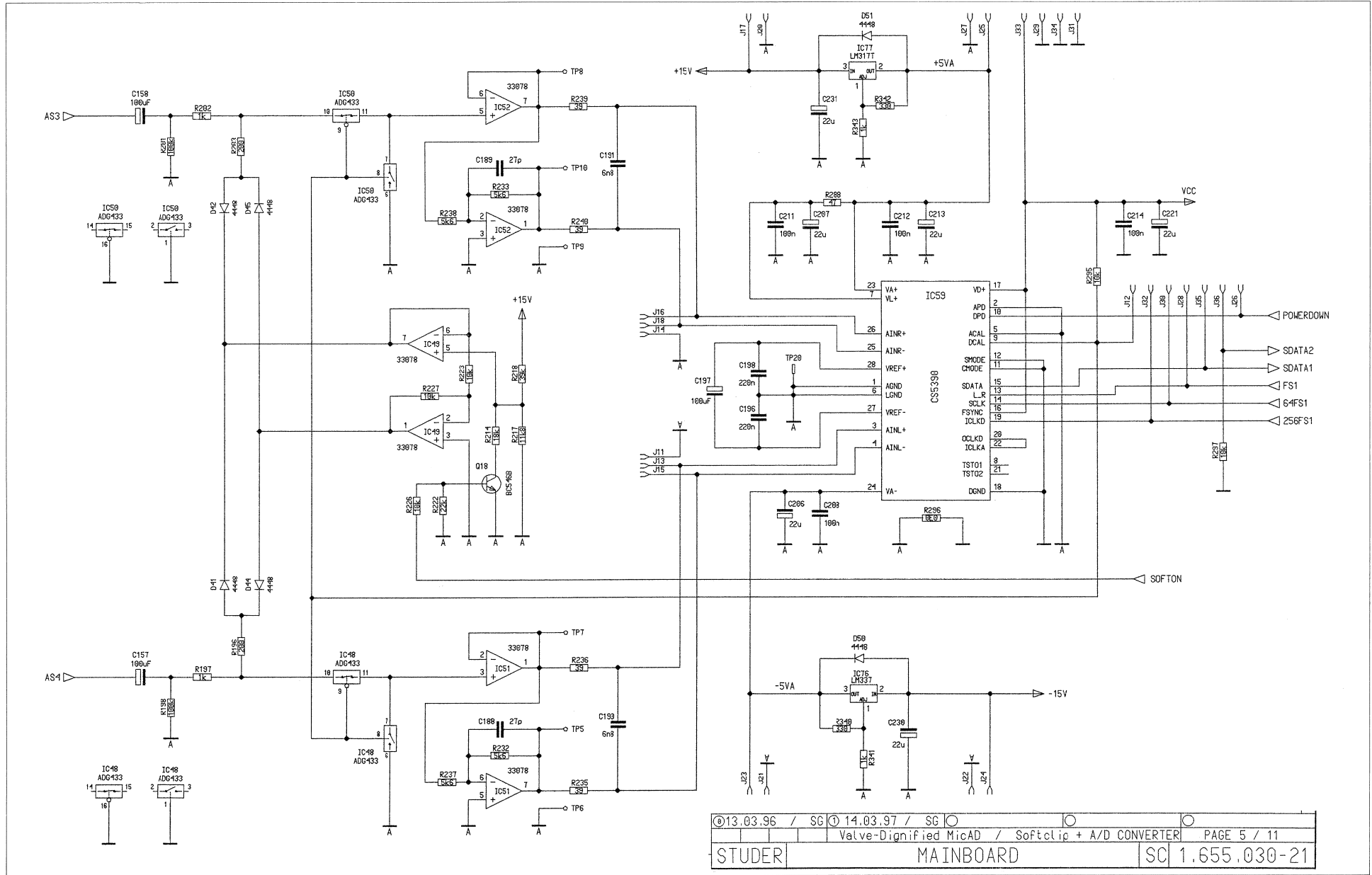


Main Board 1.655.030.21





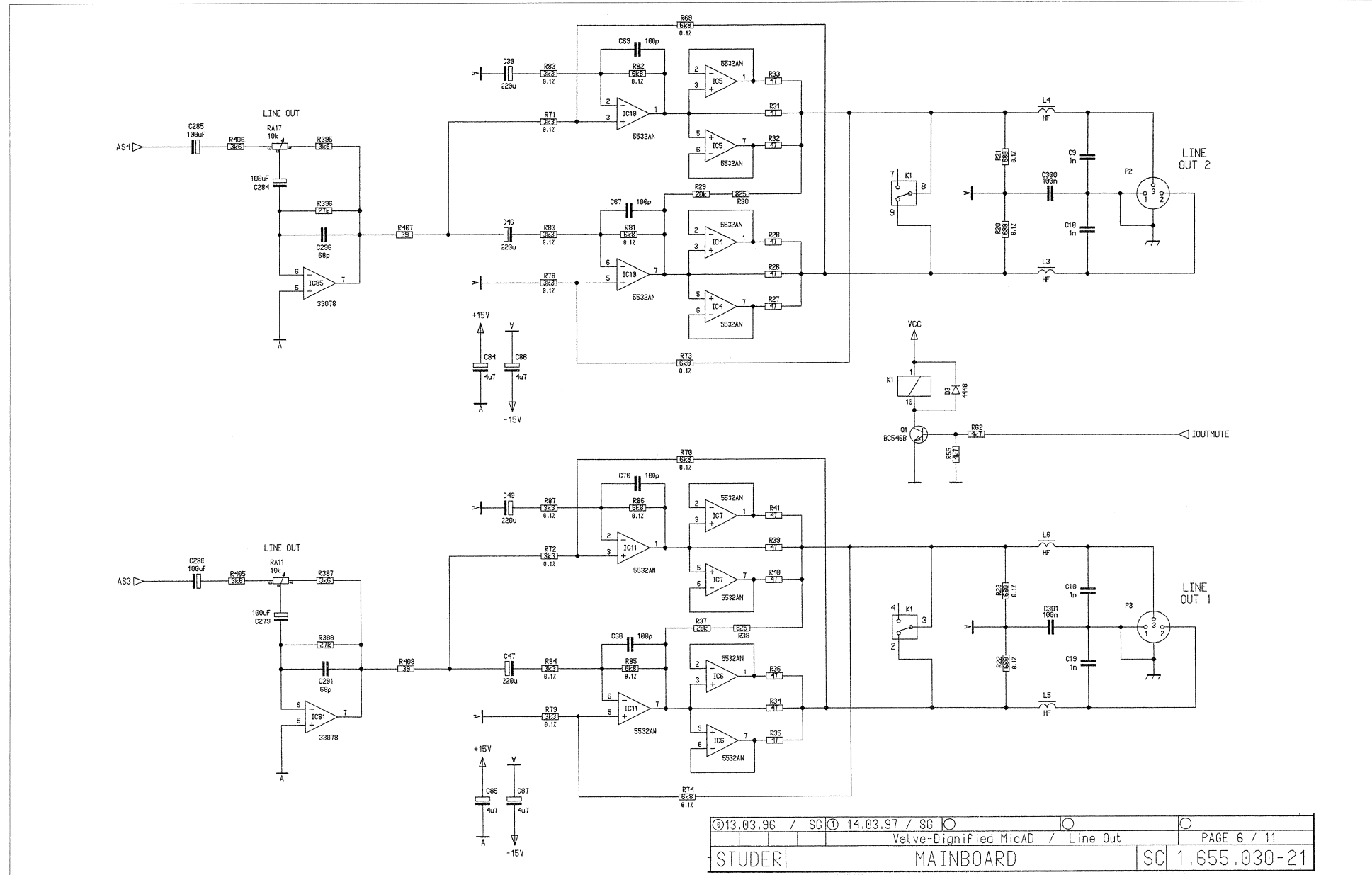
Main Board 1.655.030.21



©13.03.96 / SG	©14.03.97 / SG			
Valve-Dignified MicAD / Softclip + A/D CONVERTER			PAGE 5 / 11	
STUDER	MAINBOARD		SC	1.655.030-21



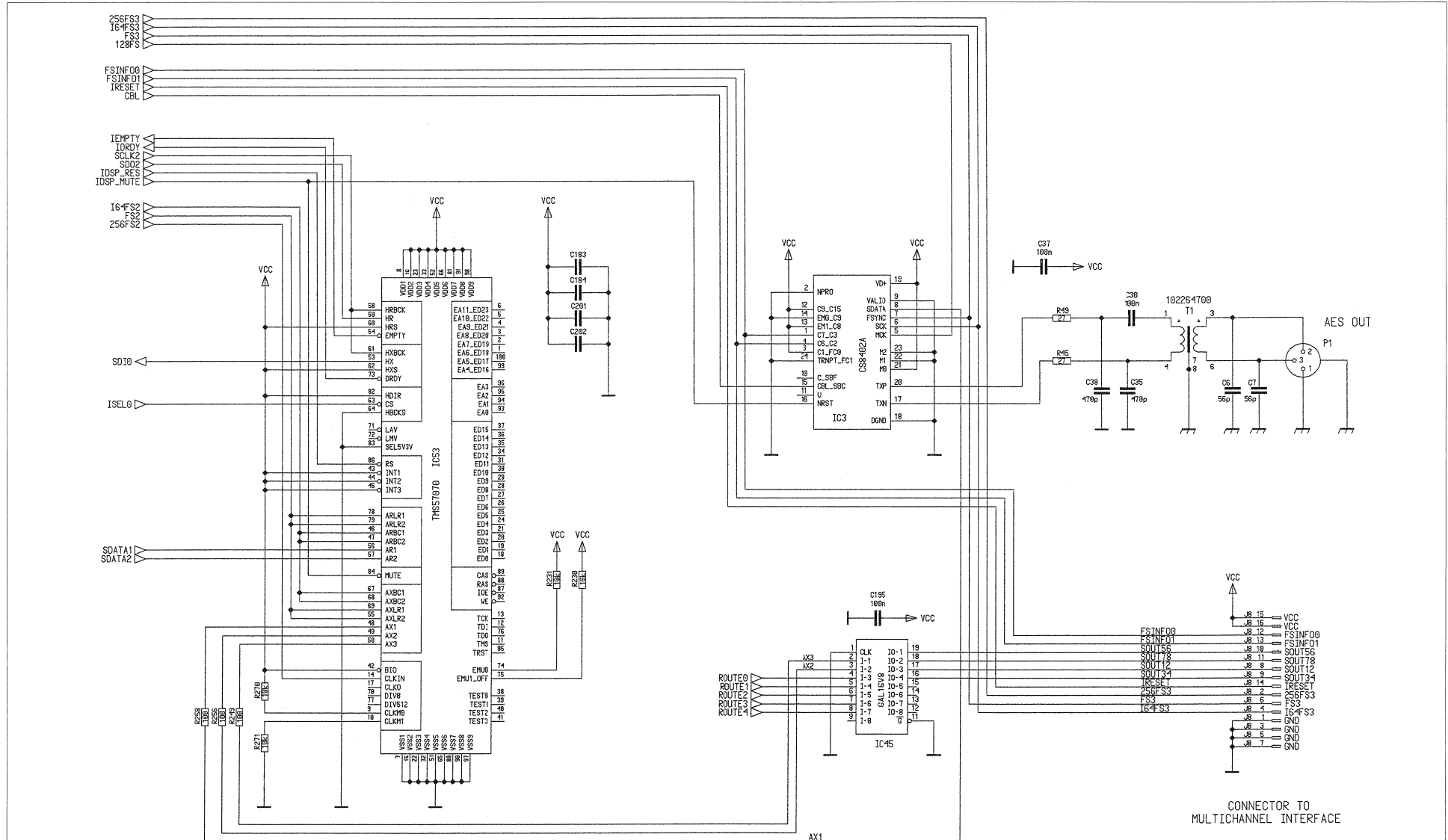
Main Board 1.655.030.21



©13.03.96 / SG	© 14.03.97 / SG		
Valve-Dignified MicAD / Line Out		PAGE 6 / 11	
STUDER	MAINBOARD	SC	1.655.030-21

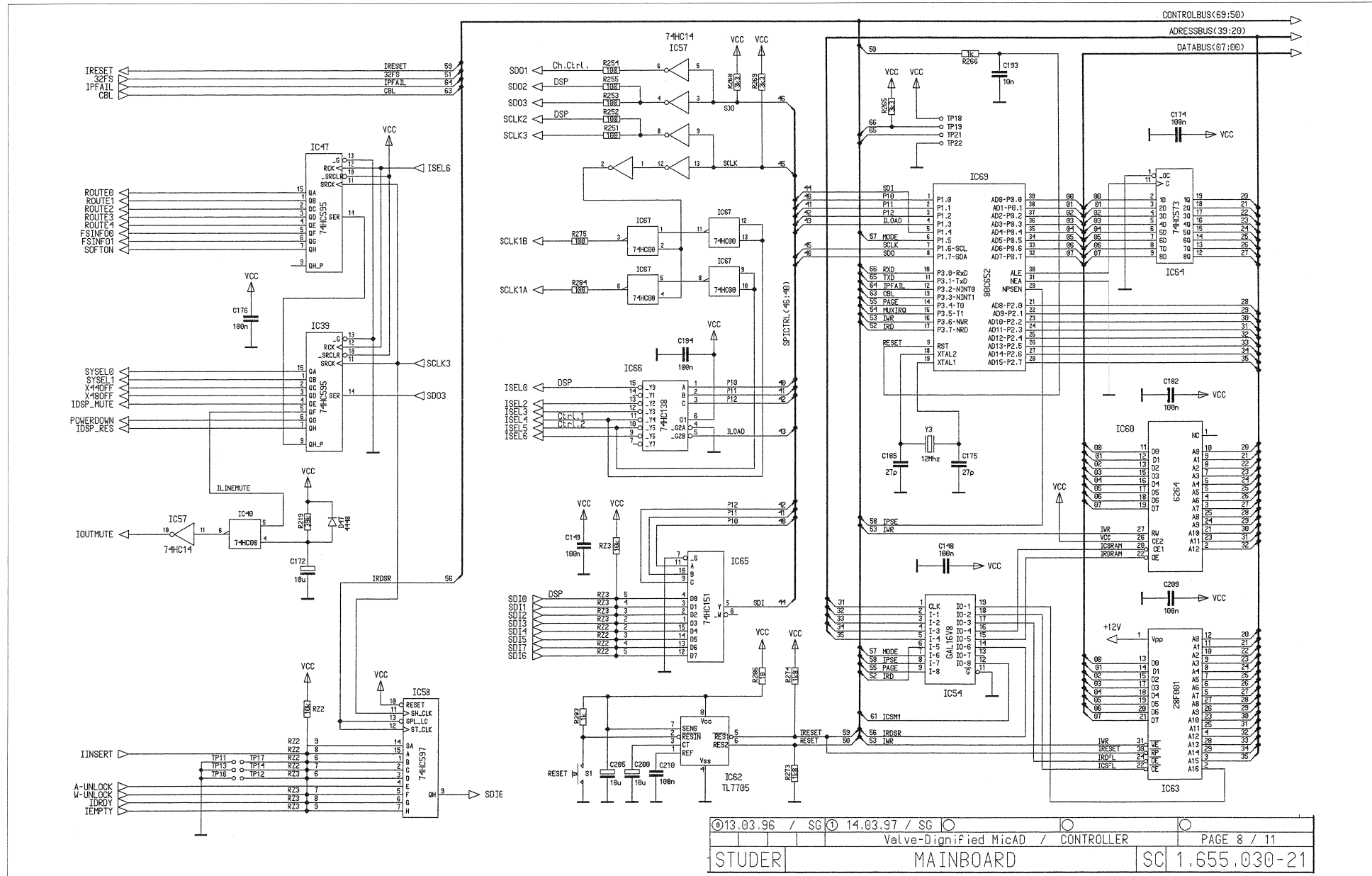


Main Board 1.655.030.21



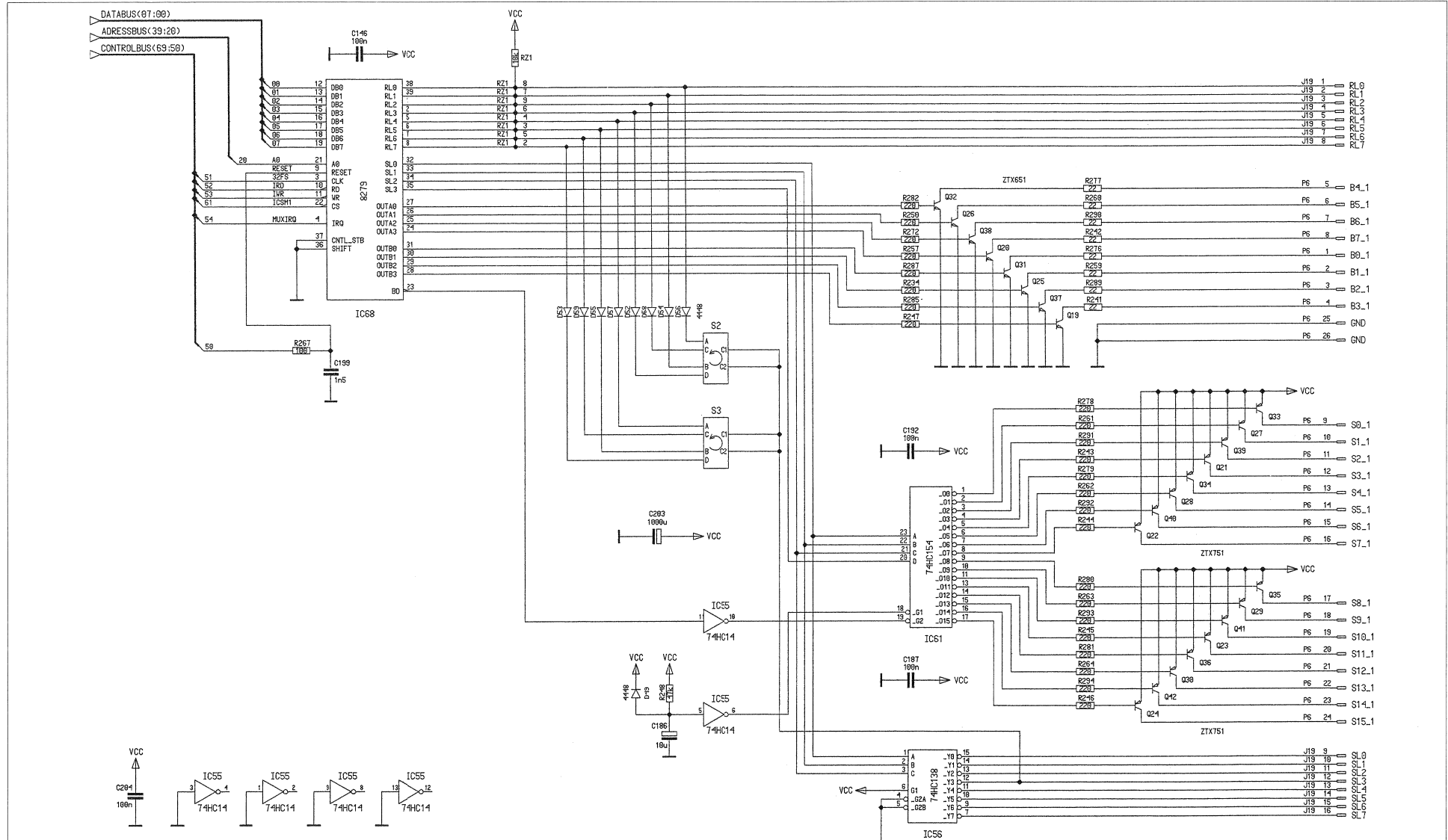
© 13.3.96 / SG	© 14.3.97 / SG		
Valve-Dignified MicAD / Digital Audio		PAGE 7 / 11	
STUDER	MAINBOARD	SC	1.655.030-21

Main Board 1.655.030.21





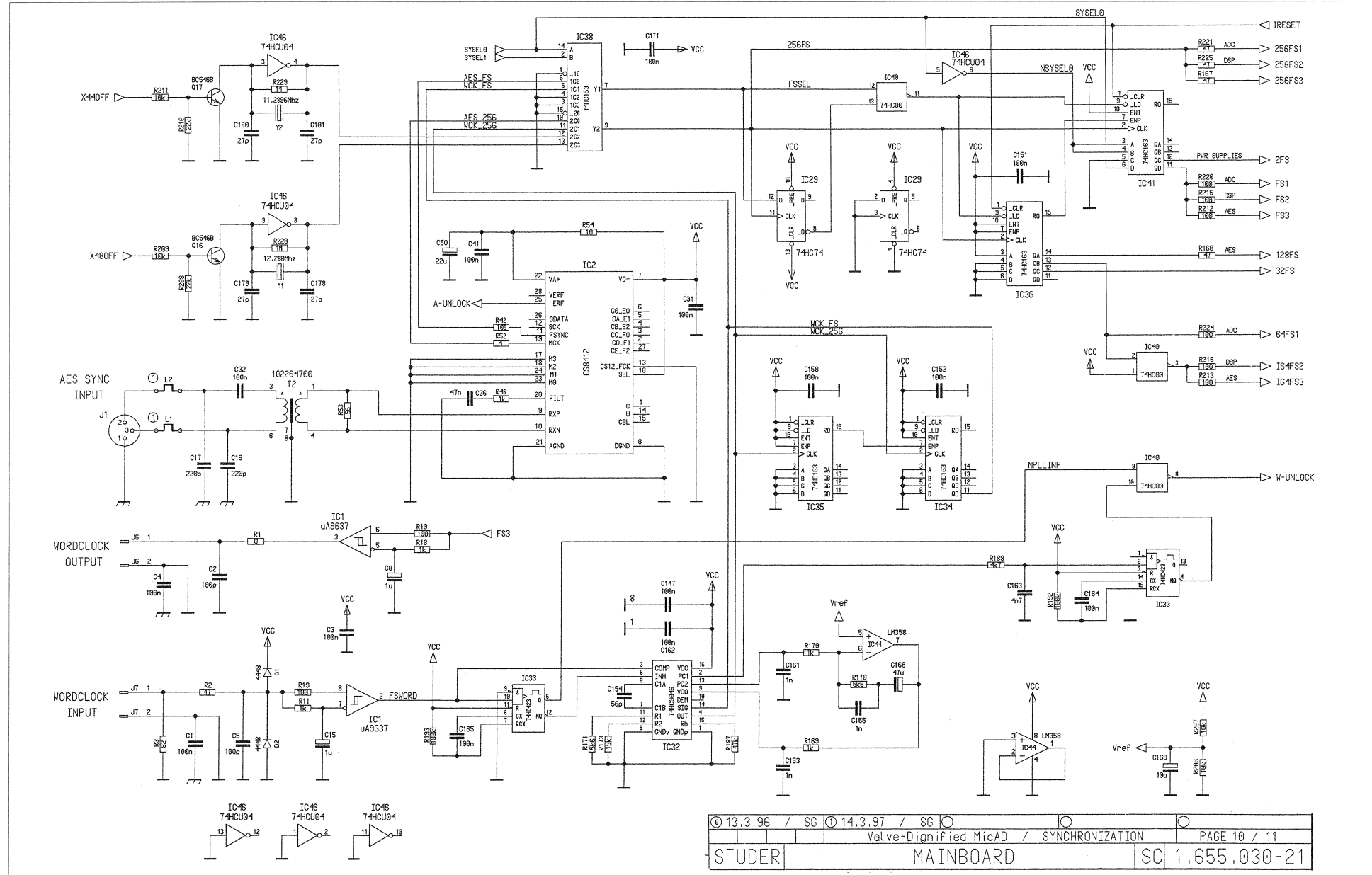
Main Board 1.655.030.21



©13.03.96 / SG	© 14.03.97 / SG		
Valve-Dignified MicAD / DISPLAY MUX		PAGE 9 / 11	
STUDER	MAINBOARD	SC	1.655.030-21

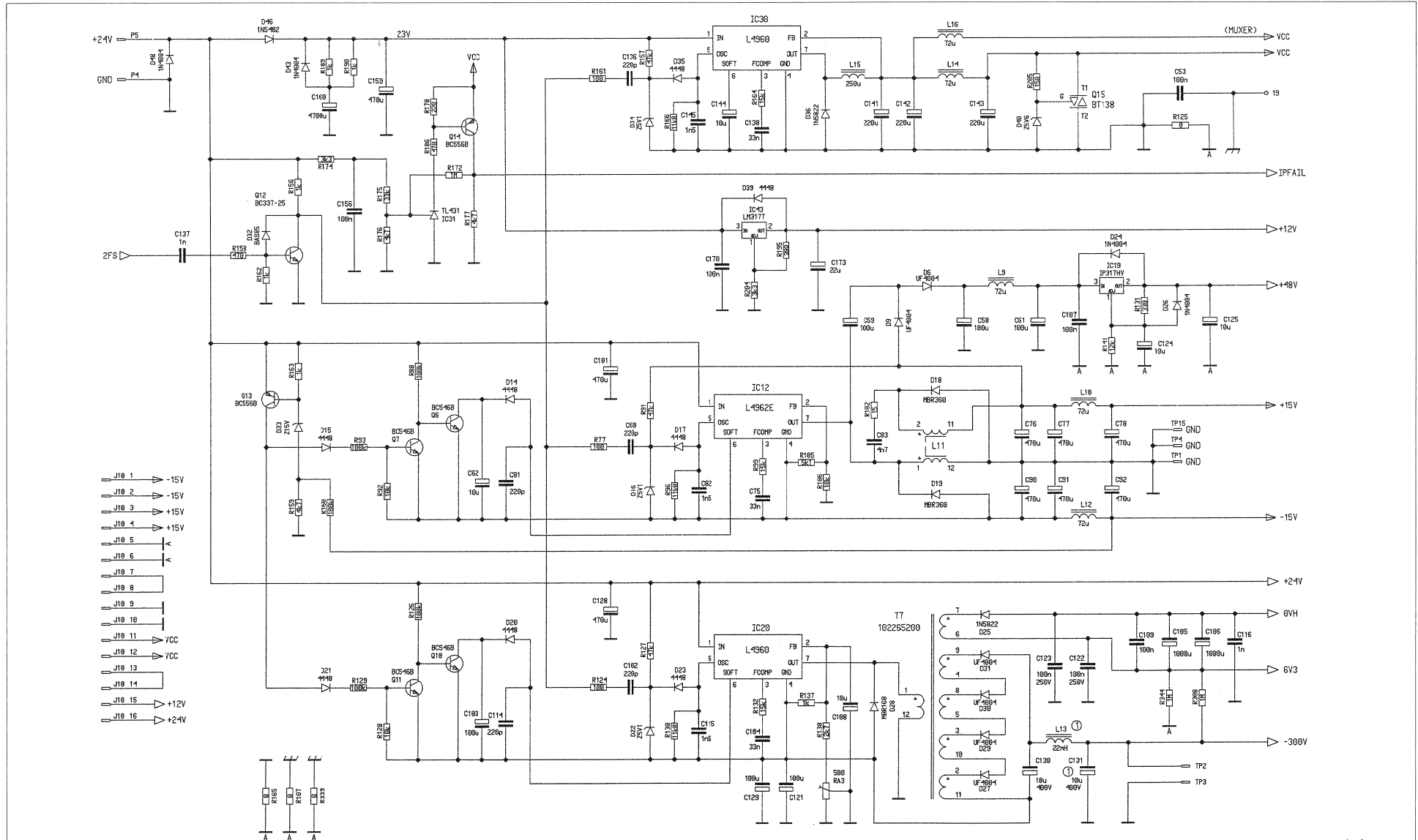


Main Board 1.655.030.21





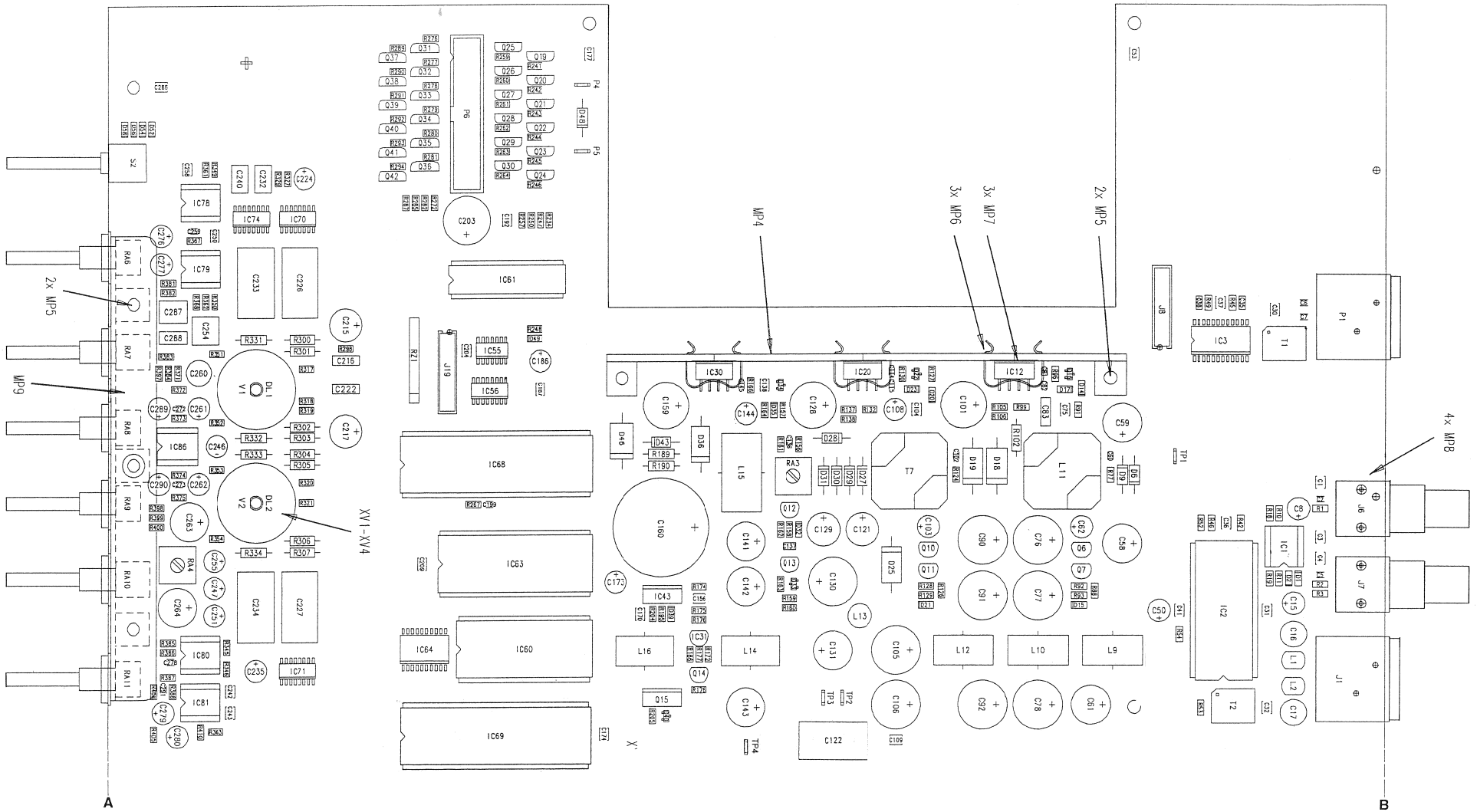
Main Board 1.655.030.21



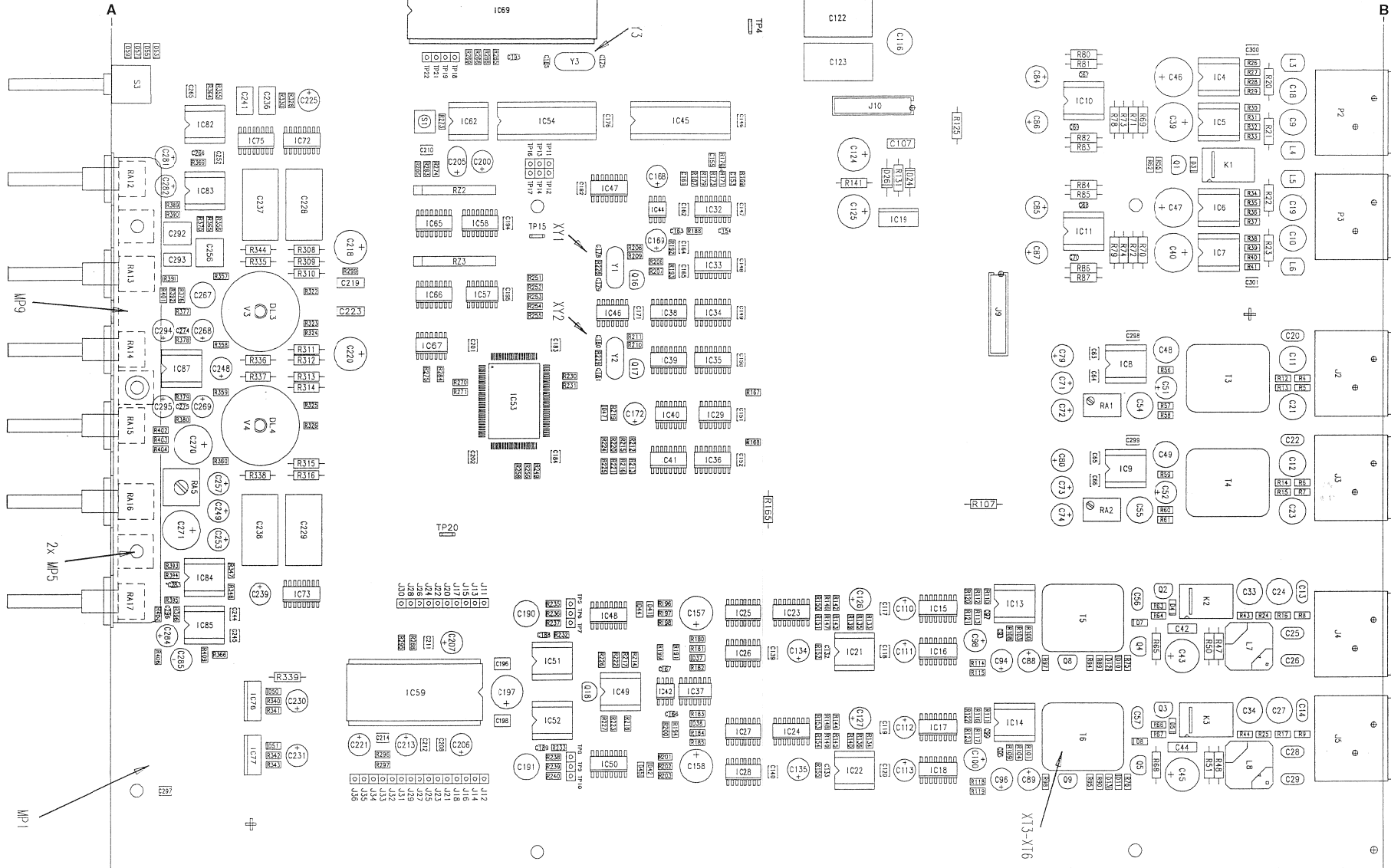
© 13.03.96 / SG	© 14.03.97 / SG		
Valve-Dignified MicAD / POWER SUPPLIES		PAGE 11 / 11	
STUDER	MAINBOARD	SC	1.655.030-21



Main Board 1.655.030.21



Main Board 1.655.030.21





Main Board 1.655.030.21

Table with 5 columns per part: Idx. Pos., Part No., Qty., Type/Val., Description. It lists various electronic components such as resistors, capacitors, and integrated circuits with their specifications and quantities.



Main Board I.655.030.21

Idx.	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description	Idx.	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	D 55	50.60.8001	4448	D LL 4448	SOD 80	0	IC 79	50.09.0117	MC33078	IC MC 33078 P	
0	D 56	50.60.8001	4448	D LL 4448	SOD 80	0	IC 80	50.09.0117	MC33078	IC MC 33078 P	
0	D 57	50.60.8001	4448	D LL 4448	SOD 80	0	IC 81	50.09.0117	MC33078	IC MC 33078 P	
0	D 58	50.60.8001	4446	D LL 4448	SOD 80	0	IC 82	50.09.0117	MC33078	IC MC 33078 P	
0	D 59	50.60.8001	4448	D LL 4448	SOD 80	0	IC 83	50.09.0117	MC33078	IC MC 33078 P	
						0	IC 84	50.09.0117	MC33078	IC MC 33078 P	
0	DL 1	50.04.2152		HLMP1440	LED 3mm, gelb klar	0	IC 85	50.09.0117	MC33078	IC MC 33078 P	
0	DL 2	50.04.2152		HLMP1440	LED 3mm, gelb klar	0	IC 86	50.09.0117	MC33078	IC MC 33078 P	
0	DL 3	50.04.2152		HLMP1440	LED 3mm, gelb klar	0	IC 87	50.09.0117	MC33078	IC MC 33078 P	
0	DL 4	50.04.2152		HLMP1440	LED 3mm, gelb klar						
0	IC 1	50.15.0114	9637	Dual diff Line Receiver		0	J 1	54.21.2203	3p	XLR 3p PCB WINKEL	
0	IC 2	50.13.0202	CS8412	IC CS 8412-CP	, A	0	J 2	54.21.2203	3p	XLR 3p PCB WINKEL	
0	IC 3	50.62.0910	CS8402A	IC CS 8402 A		0	J 3	54.21.2203	3p	XLR 3p PCB WINKEL	
0	IC 4	50.09.0106	5532AN	IC NE 5532 AN, NE 5532 AN, A		0	J 4	54.21.2203	3p	XLR 3p PCB WINKEL	
0	IC 5	50.09.0106	5532AN	IC NE 5532 AN, NE 5532 AN, A		0	J 5	54.21.2203	3p	XLR 3p PCB WINKEL	
0	IC 6	50.09.0106	5532AN	IC NE 5532 AN, NE 5532 AN, A		0	J 6	54.21.2021	BNC	J 1 POL PRINT/WINKEL BNC	
0	IC 7	50.09.0106	5532AN	IC NE 5532 AN, NE 5532 AN, A		0	J 7	54.21.2021	BNC	J 1 POL PRINT/WINKEL BNC	
0	IC 8	50.09.0106	5532AN	IC NE 5532 AN, NE 5532 AN, A		0	J 8	54.14.5516	16p	J PCB-BUCHSE GERADE 16 P	
0	IC 8	50.09.0106	5532AN	IC NE 5532 AN, NE 5532 AN, A		0	J 9	54.14.5516	16p	J PCB-BUCHSE GERADE 16 P	
0	IC 9	50.09.0106	5532AN	IC NE 5532 AN, NE 5532 AN, A		0	J 10	54.14.5516	16p	J PCB-BUCHSE GERADE 16 P	
0	IC 10	50.09.0106	5532AN	IC NE 5532 AN, NE 5532 AN, A		0	J 11	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 11	50.09.0106	5532AN	IC NE 5532 AN, NE 5532 AN, A		0	J 12	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 12	50.10.0118	L4962	IC L 4962 E,		0	J 13	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 13	50.09.0106	5532AN	IC NE 5532 AN, NE 5532 AN, A		0	J 14	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 14	50.09.0106	5532AN	IC NE 5532 AN, NE 5532 AN, A		0	J 15	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 15	50.61.8202	ADG433	IC ADG 433 BR	, A	0	J 16	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 16	50.61.8202	ADG433	IC ADG 433 BR	, A	0	J 17	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 17	50.61.8202	ADG433	IC ADG 433 BR	, A	0	J 18	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 18	50.61.8202	ADG433	IC ADG 433 BR	, A	0	J 19	54.14.5516	16p	J PCB-BUCHSE GERADE 16 P	
0	IC 19	50.10.0116	LM317HV	IC IP 317 HVT, LM 317 HVT		0	J 20	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 20	50.10.0122	L4960	L 4960,		0	J 21	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 21	50.09.0106	5532AN	IC NE 5532 AN, NE 5532 AN, A		0	J 22	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 22	50.09.0106	5532AN	IC NE 5532 AN, NE 5532 AN, A		0	J 23	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 23	50.61.8201	ADG408	IC ADG 408 BR	, A	0	J 24	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 24	50.61.8201	ADG408	IC ADG 408 BR	, A	0	J 25	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 25	50.62.1595	74HC595	74 HC 595		0	J 26	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 26	50.62.1595	74HC595	74 HC 595		0	J 27	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 27	50.62.1595	74HC595	74 HC 595		0	J 28	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 28	50.62.1595	74HC595	74 HC 595		0	J 29	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 29	50.62.1074	74HC 74	74 HC 74		0	J 30	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 30	50.10.0122	L4960	L 4960,		0	J 31	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 31	50.10.0106	TL431	IC TL 431 CLP,		0	J 32	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 32	50.62.4946	74HC29046	IC .. 74 HCT 9046 .	, A	0	J 33	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 33	50.62.1423	74HC423	74 HC 423		0	J 34	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 34	50.62.1163	74HC163	74 HC 163		0	J 35	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 35	50.62.1163	74HC163	74 HC 163		0	J 36	53.03.0218	1p	XIC SINGLE, IN-LINE 1PIN=1STK	
0	IC 36	50.62.1163	74HC163	74 HC 163							
0	IC 37	50.62.1074	74HC 74	74 HC 74		0	K 1	56.04.0198	2u	5V, 125V/2A, AG/AU	
0	IC 38	50.62.1153	74HC153	74 HC 153		0	K 2	56.04.0198	2u	5V, 125V/2A, AG/AU	
0	IC 39	50.62.1595	74HC595	74 HC 595		0	K 3	56.04.0198	2u	5V, 125V/2A, AG/AU	
0	IC 40	50.62.1000	74HC 00	74 HC 00							
0	IC 41	50.62.1163	74HC163	74 HC 163		1	L 1	1.010.321.64	Wire	DRAHTBRUECKE U, 4.3* 5.0, 0.6	
0	IC 42	50.61.9001	IC LM 393 D, LM 393			1	L 2	1.010.321.64	Wire	DRAHTBRUECKE U, 4.3* 5.0, 0.6	
0	IC 43	50.10.0104	LM317SP	IC LM 317 SP, ..T,		0	L 3	62.01.0301	110MHz	BREITBAND-DROSSEL	
0	IC 44	50.61.0202	LM358	IC LM 358 D	, A	0	L 4	62.01.0301	110MHz	BREITBAND-DROSSEL	
0	IC 45	1.655.033.20	SW 030.XX MCH-GAL (50.18.0100)			0	L 5	62.01.0301	110MHz	BREITBAND-DROSSEL	
0	IC 46	50.62.1904	74HCU04	IC .. 74 HCU 04 .	, A	0	L 6	62.01.0301	110MHz	BREITBAND-DROSSEL	
0	IC 47	50.62.1595	74HC595	74 HC 595		0	L 7	1.022.231.00	235mH	HF-ASYM. DROSSEL RM5	
0	IC 48	50.61.8202	ADG433	IC ADG 433 BR	, A	0	L 8	1.022.231.00	235mH	HF-ASYM. DROSSEL RM5	
0	IC 49	50.09.0117	MC33078	IC MC 33078 P		0	L 9	62.03.0015	72uH	2A Toroid Choche	
0	IC 50	50.61.8202	ADG433	IC ADG 433 BR	, A	0	L 10	62.03.0015	72uH	2A Toroid Choche	
0	IC 51	50.09.0117	MC33078	IC MC 33078 P		0	L 11	1.022.651.00	260uH	STORAGE INDUCTOR 2*250UH	
0	IC 52	50.09.0117	MC33078	IC MC 33078 P		0	L 12	62.03.0015	72uH	2A Toroid Choche	
0	IC 53	50.63.0407	TMS57070	DSP 24 bit		1	L 13	62.02.3223	22mH	L 22 M, 10%, RAD., RM 5	
0	IC 54	1.650.032.20	SW 030.XX GAL (50.18.0100)			0	L 14	62.03.0015	72uH	2A Toroid Choche	
0	IC 55	50.62.1014	74HC 14	74 HC 14		0	L 15	62.03.0025	250uH	2A Toroid Choche	
0	IC 56	50.62.1138	74HC138	74 HC 138		0	L 16	62.03.0015	72uH	2A Toroid Choche	
0	IC 57	50.62.1014	74HC 14	74 HC 14							
0	IC 58	50.62.1597	74HC597	74 HC 597		0	MP 1	1.655.030.12	1 pce	Main Board, PCB	
0	IC 59	50.19.0205	CS5390	IC CS 5390 - KP	, A	0	MP 2	43.01.0108	1 pce	Label	
0	IC 60	50.14.0133	5665	IC HM 6264LP-15	, A	0	MP 3	1.655.030.10	1 pce	Nr.-Etikette 5 X 20	
0	IC 61	50.17.1154	74HC154	4-to16 Line driver, DIP 24-300		0	MP 4	1.650.030.01	1 pce	KUEHLBLECH	
0	IC 62	50.11.0122	TL 7705	IC TL 7705 ACP,		0	MP 5	21.38.0354	6 pcs	Z - SCHR. KS, A2 , M 3 * 6	
0	IC 63	see note	see comments at the end			0	MP 6	50.20.2003	3 pcs	Montageclip zu TO 220, N/NSOL.	
0	IC 64	50.62.1573	74HC573	74 HC 573		0	MP 7	50.20.0305	3 pcs	TO 220 GLIMMERSCHIBE GEFETTET	
0	IC 65	50.62.1151	74HC151	74 HC 151		0	MP 8	20.24.7280	4 pcs	LIN-FORMSCH.ZNSW,KS D2.5* 8	
0	IC 66	50.62.1138	74HC138	74 HC 138		0	MP 9	1.655.010.06	2 pcs	Halter Potentiometer	
0	IC 67	50.62.1000	74HC 00	74 HC 00							
0	IC 68	50.16.0703	8279	IC TMP 82 C 79 P-2		0	P 1	54.21.2202	3p	XLR 3p PCB WINKEL	
0	IC 69	50.16.0131	PCB80C652	IC PCB 80 C 652 - 12 P	, A	0	P 2	54.21.2202	3p	XLR 3p PCB WINKEL	
0	IC 70	50.61.8202	ADG433	IC ADG 433 BR	, A	0	P 3	54.21.2202	3p	XLR 3p PCB WINKEL	
0	IC 71	50.61.8202	ADG433	IC ADG 433 BR	, A	0	P 4	54.02.0320	1p	Flatpin, 2.8*0.8mm	
0	IC 72	50.61.8202	ADG433	IC ADG 433 BR	, A	0	P 5	54.02.0320	1p	Flatpin, 2.8*0.8mm	
0	IC 73	50.61.8202	ADG433	IC ADG 433 BR	, A	0	P 6	54.14.2003	26p	1/20" Au, gerade, ohne Verriegelung	
0	IC 74	50.61.8202	ADG433	IC ADG 433 BR	, A						
0	IC 75	50.61.8202	ADG433	IC ADG 433 BR	, A	0	Q 1	50.03.0491	BC546B	BC 546 B NPN	
0	IC 76	50.10.0105	LM337KC	IC LM 337 KC, ..SP, ..T,		0	Q 2	50.03.0491	BC546B	BC 546 B NPN	
0	IC 77	50.10.0104	LM317SP	IC LM 317 SP, ..T,		0	Q 3	50.03.0491	BC546B	BC 546 B NPN	
0	IC 78	50.09.0117	MC33078	IC MC 33078 P		0	Q 4	50.03.0492	BC556B	BC 556 B PNP	



Main Board I.655.030.2I

Idx.	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description	Idx.	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	Q 5	50.03.0492		BC556B	BC 556 B PNP	0	R 51	57.99.0250		6k8	R 6.8 K ,0.1%, 25PPM, MF
0	Q 6	50.03.0491		BC546B	BC 546 B NPN	0	R 52	57.60.1470		47R	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 7	50.03.0491		BC546B	BC 546 B NPN	0	R 53	57.60.1560		56R	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 8	50.03.0491		BC546B	BC 546 B NPN	0	R 54	57.60.1100		10R	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 9	50.03.0491		BC546B	BC 546 B NPN	0	R 55	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 10	50.03.0491		BC546B	BC 546 B NPN	0	R 56	57.60.1100		1K	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 11	50.03.0491		BC546B	BC 546 B NPN	0	R 57	57.60.1392		3K9	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 12	50.03.0340		BC337-25	800mA, 45V, NPN	0	R 58	57.60.1301		300R	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 13	50.03.0492		BC556B	BC 556 B PNP	0	R 59	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 14	50.03.0492		BC556B	BC 556 B PNP	0	R 60	57.60.1392		3K9	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 15	50.99.0106		BT138	Q BT 138 - 500 TRIAC	0	R 61	57.60.1301		300R	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 16	50.03.0491		BC546B	BC 546 B NPN	0	R 62	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 17	50.03.0491		BC546B	BC 546 B NPN	0	R 63	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 18	50.03.0491		BC546B	BC 546 B NPN	0	R 64	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 19	50.03.0523		ZTX651	ZTX 651	0	R 65	57.19.0680		68R	5%, 0207, Fuse
0	Q 20	50.03.0523		ZTX651	ZTX 651	0	R 66	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 21	50.03.0352		ZTX751S	ZTX 751 S	0	R 67	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 22	50.03.0352		ZTX751S	ZTX 751 S	0	R 68	57.19.0680		68R	5%, 0207, Fuse
0	Q 23	50.03.0352		ZTX751S	ZTX 751 S	0	R 69	57.99.0250		6k8	R 6.8 K ,0.1%, 25PPM, MF
0	Q 24	50.03.0352		ZTX751S	ZTX 751 S	0	R 70	57.99.0250		6k8	R 6.8 K ,0.1%, 25PPM, MF
0	Q 25	50.03.0523		ZTX651	ZTX 651	0	R 71	57.99.0259		3k3	R 3.3 K ,0.1%, 0207 , MF
0	Q 26	50.03.0523		ZTX651	ZTX 651	0	R 72	57.99.0259		3k3	R 3.3 K ,0.1%, 0207 , MF
0	Q 27	50.03.0352		ZTX751S	ZTX 751 S	0	R 73	57.99.0250		6k8	R 6.8 K ,0.1%, 25PPM, MF
0	Q 28	50.03.0352		ZTX751S	ZTX 751 S	0	R 74	57.99.0250		6k8	R 6.8 K ,0.1%, 25PPM, MF
0	Q 29	50.03.0352		ZTX751S	ZTX 751 S	0	R 75	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 30	50.03.0352		ZTX751S	ZTX 751 S	0	R 76	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 31	50.03.0523		ZTX651	ZTX 651	0	R 77	57.60.1101		100R	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 32	50.03.0523		ZTX651	ZTX 651	0	R 78	57.99.0259		3k3	R 3.3 K ,0.1%, 0207 , MF
0	Q 33	50.03.0352		ZTX751S	ZTX 751 S	0	R 79	57.99.0259		3k3	R 3.3 K ,0.1%, 0207 , MF
0	Q 34	50.03.0352		ZTX751S	ZTX 751 S	0	R 80	57.99.0259		3k3	R 3.3 K ,0.1%, 0207 , MF
0	Q 35	50.03.0352		ZTX751S	ZTX 751 S	0	R 81	57.99.0250		6k8	R 6.8 K ,0.1%, 25PPM, MF
0	Q 36	50.03.0352		ZTX751S	ZTX 751 S	0	R 82	57.99.0250		6k8	R 6.8 K ,0.1%, 25PPM, MF
0	Q 37	50.03.0523		ZTX651	ZTX 651	0	R 83	57.99.0259		3k3	R 3.3 K ,0.1%, 0207 , MF
0	Q 38	50.03.0523		ZTX651	ZTX 651	0	R 84	57.99.0259		3k3	R 3.3 K ,0.1%, 0207 , MF
0	Q 39	50.03.0352		ZTX751S	ZTX 751 S	0	R 85	57.99.0250		6k8	R 6.8 K ,0.1%, 25PPM, MF
0	Q 40	50.03.0352		ZTX751S	ZTX 751 S	0	R 86	57.99.0250		6k8	R 6.8 K ,0.1%, 25PPM, MF
0	Q 41	50.03.0352		ZTX751S	ZTX 751 S	0	R 87	57.99.0259		3k3	R 3.3 K ,0.1%, 0207 , MF
0	Q 42	50.03.0352		ZTX751S	ZTX 751 S	0	R 88	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 1	57.60.1000		0R0	MF, 0204	0	R 90	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 2	57.60.1470		47R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 91	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 3	57.60.1820		82R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 92	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 4	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24	0	R 93	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 5	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24	0	R 94	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24
0	R 6	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24	0	R 95	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24
0	R 7	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24	0	R 96	57.60.2408		11K8	MF, 1%, 0204, E96
0	R 8	57.60.2264		453R	MF, 1%, 0204, E96	0	R 97	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 9	57.60.2264		453R	MF, 1%, 0204, E96	0	R 98	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 10	57.60.1101		100R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 99	57.60.1153		15K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 11	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 100	57.60.1682		6K8	MF, 1%, 0204, E24
0	R 12	57.60.1222		2K2	MF, 1%, 0204, E24	0	R 101	57.60.1682		6K8	MF, 1%, 0204, E24
0	R 13	57.60.1222		2K2	MF, 1%, 0204, E24	0	R 102	57.11.3150		15R	MF, 1%, 0207
0	R 14	57.60.1222		2K2	MF, 1%, 0204, E24	0	R 103	57.60.2226		182R	MF, 1%, 0204, E96
0	R 15	57.60.1222		2K2	MF, 1%, 0204, E24	0	R 104	57.60.2226		182R	MF, 1%, 0204, E96
0	R 16	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 105	57.60.1512		5K1	MF, 1%, 0204, E24
0	R 17	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 106	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 18	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 107	57.11.3000		0R0	MF, 0207
0	R 19	57.60.1101		100R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 108	57.60.2428		19K1	MF, 1%, 0204, E96
0	R 20	57.99.0199		680R	R 680 ,0.1%, 25PPM, MF	0	R 109	57.60.2428		19K1	MF, 1%, 0204, E96
0	R 21	57.99.0199		680R	R 680 ,0.1%, 25PPM, MF	0	R 110	57.60.2339		2K49	MF, 1%, 0204, E96
0	R 22	57.99.0199		680R	R 680 ,0.1%, 25PPM, MF	0	R 111	57.60.2339		2K49	MF, 1%, 0204, E96
0	R 23	57.99.0199		680R	R 680 ,0.1%, 25PPM, MF	0	R 112	57.60.2375		5K90	MF, 1%, 0204, E96
0	R 24	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 113	57.60.1681		680R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 25	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 114	57.60.1223		22K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 26	57.60.1470		47R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 115	57.60.1223		22K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 27	57.60.1470		47R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 116	57.60.2375		5K90	MF, 1%, 0204, E96
0	R 28	57.60.1470		47R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 117	57.60.1681		680R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 29	57.60.1203		20K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 118	57.60.1223		22K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 30	57.60.2289		825R	MF, 1%, 0204, E96	0	R 119	57.60.1223		22K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 31	57.60.1470		47R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 120	57.60.2264		453R	MF, 1%, 0204, E96
0	R 32	57.60.1470		47R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 121	57.60.1820		82R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 33	57.60.1470		47R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 122	57.60.2264		453R	MF, 1%, 0204, E96
0	R 34	57.60.1470		47R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 123	57.60.1820		82R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 35	57.60.1470		47R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 124	57.60.1101		100R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 36	57.60.1470		47R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 125	57.11.3000		0R0	MF, 0207
0	R 37	57.60.1203		20K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 126	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 38	57.60.2289		825R	MF, 1%, 0204, E96	0	R 127	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 39	57.60.1470		47R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 128	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 40	57.60.1470		47R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 129	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 41	57.60.1470		47R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 130	57.60.2408		11K8	MF, 1%, 0204, E96
0	R 42	57.60.1101		100R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 131	57.11.3331		330R	MF, 1%, 0207
0	R 43	57.60.2264		453R	MF, 1%, 0204, E96	0	R 132	57.60.1153		15K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 44	57.60.2264		453R	MF, 1%, 0204, E96	0	R 133	57.60.1682		6K8	MF, 1%, 0204, E24
0	R 45	57.60.1270		27R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 134	57.60.1682		6K8	MF, 1%, 0204, E24
0	R 46	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 135	57.60.1682		6K8	MF, 1%, 0204, E24
0	R 47	57.99.0250		6k8	R 6.8 K ,0.1%, 25PPM, MF	0	R 136	57.60.1682		6K8	MF, 1%, 0204, E24
0	R 48	57.99.0250		6k8	R 6.8 K ,0.1%, 25PPM, MF	0	R 137	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 49	57.60.1270		27R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 138	57.60.1272		2K7	MF, 1%, 0204, E24
0	R 50	57.99.0250		6k8	R 6.8 K ,0.1%, 25PPM, MF	0	R 139	57.60.1682		6K8	MF, 1%, 0204, E24



Main Board I.655.030.21

Idx.	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description	Idx.	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	R 140	57.60.1682	6K8		MF, 1%, 0204, E24	0	R 229	57.60.1105	1M		MF, 1%, 0204, E24
0	R 141	57.11.3123	12k		MF, 1%, 0207	0	R 230	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 142	57.60.1220	22R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 231	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 143	57.60.1104	100K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 232	57.60.1562	5K6		MF, 1%, 0204, E24
0	R 144	57.60.1220	22R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 233	57.60.1562	5K6		MF, 1%, 0204, E24
0	R 145	57.60.1104	100K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 234	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 146	57.60.1470	47R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 235	57.60.1390	39R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 147	57.60.1151	150R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 236	57.60.1390	39R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 148	57.60.1470	47R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 237	57.60.1562	5K6		MF, 1%, 0204, E24
0	R 149	57.60.1151	150R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 238	57.60.1562	5K6		MF, 1%, 0204, E24
0	R 150	57.60.1152	1K5		MF, 1%, 0204, E24	0	R 239	57.60.1390	39R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 151	57.60.1471	470R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 240	57.60.1390	39R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 152	57.60.1154	150K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 241	57.60.1220	22R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 153	57.60.1152	1K5		MF, 1%, 0204, E24	0	R 242	57.60.1220	22R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 154	57.60.1471	470R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 243	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 155	57.60.1154	150K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 244	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 156	57.90.1102	1K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 245	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 157	57.60.1473	47K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 246	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 158	57.60.1471	470R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 247	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 159	57.60.1472	4K7		MF, 1%, 0204, E24	0	R 248	57.60.1473	47K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 160	57.60.1104	100K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 249	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 161	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 250	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 162	57.60.1102	1K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 251	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 163	57.60.1102	1K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 252	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 164	57.60.1153	15K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 253	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 165	not used	not used		not used	0	R 254	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 166	57.60.2408	11K8		MF, 1%, 0204, E96	0	R 255	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 167	57.60.1470	47R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 256	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 168	57.60.1470	47R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 257	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 169	57.60.1102	1K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 258	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 170	57.60.1562	5K6		MF, 1%, 0204, E24	0	R 259	57.60.1220	22R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 171	57.60.1562	5K6		MF, 1%, 0204, E24	0	R 260	57.60.1220	22R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 172	57.60.1105	1M		MF, 1%, 0204, E24	0	R 261	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 173	57.60.1153	15K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 262	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 174	57.60.1332	3K3		MF, 1%, 0204, E24	0	R 263	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 175	57.60.1333	33K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 264	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 176	57.60.1472	4K7		MF, 1%, 0204, E24	0	R 265	57.60.1332	3K3		MF, 1%, 0204, E24
0	R 177	57.60.1472	4K7		MF, 1%, 0204, E24	0	R 266	57.60.1102	1K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 178	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 267	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 179	57.60.1102	1K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 268	57.60.1332	3K3		MF, 1%, 0204, E24
0	R 180	57.60.1333	33K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 269	57.60.1332	3K3		MF, 1%, 0204, E24
0	R 181	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 270	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 182	57.60.1224	220K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 271	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 183	57.60.1224	220K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 272	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 184	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 273	57.60.1182	1K8		MF, 1%, 0204, E24
0	R 185	57.60.1333	33K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 274	57.60.1182	1K8		MF, 1%, 0204, E24
0	R 186	57.60.1471	470R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 275	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 187	57.60.1473	47K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 276	57.60.1220	22R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 188	57.60.1472	4K7		MF, 1%, 0204, E24	0	R 277	57.60.1220	22R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 189	57.11.3102	1k0		MF, 1%, 0207	0	R 278	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 190	57.11.3102	1k0		MF, 1%, 0207	0	R 279	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 191	57.60.1562	5K6		MF, 1%, 0204, E24	0	R 280	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 192	57.60.1104	100K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 281	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 193	57.60.1104	100K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 282	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 194	57.60.1470	47R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 283	57.60.1102	1K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 195	57.60.1391	390R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 284	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 196	57.60.1201	200R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 285	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 197	57.60.1102	1K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 286	57.60.1100	10R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 198	57.60.1104	100K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 287	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 199	57.60.1470	47R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 288	57.60.1470	47R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 200	57.60.1562	5K6		MF, 1%, 0204, E24	0	R 289	57.60.1220	22R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 201	57.60.1104	100K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 290	57.60.1220	22R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 202	57.60.1102	1K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 291	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 203	57.60.1201	200R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 292	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 204	57.60.1332	3K3		MF, 1%, 0204, E24	0	R 293	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 205	57.60.1151	150R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 294	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 206	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 295	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 207	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 296	57.60.1000	0R0		MF, 0204
0	R 208	57.60.1223	22K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 297	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 209	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 298	57.60.2339	2K49		MF, 1%, 0204, E96
0	R 210	57.60.1223	22K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 299	57.60.2339	2K49		MF, 1%, 0204, E96
0	R 211	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 300	57.11.5225	2M2		MF, 5%, 0207
0	R 212	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 301	57.11.3563	56k		MF, 1%, 0207
0	R 213	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 302	57.11.3563	56k		MF, 1%, 0207
0	R 214	57.60.1183	18K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 303	57.11.5225	2M2		MF, 5%, 0207
0	R 215	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 304	57.11.5225	2M2		MF, 5%, 0207
0	R 216	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 305	57.11.3683	68k		MF, 1%, 0207
0	R 217	57.60.2408	11K8		MF, 1%, 0204, E96	0	R 306	57.11.3683	68k		MF, 1%, 0207
0	R 218	57.60.1393	39K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 307	57.11.5225	2M2		MF, 5%, 0207
0	R 219	57.60.1393	39K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 308	57.11.3105	1M0		MF, 1%, 0207
0	R 220	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 309	57.11.5225	2M2		MF, 5%, 0207
0	R 221	57.60.1470	47R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 310	57.11.3563	56k		MF, 1%, 0207
0	R 222	57.60.1223	22K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 311	57.11.3563	56k		MF, 1%, 0207
0	R 223	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 312	57.11.5225	2M2		MF, 5%, 0207
0	R 224	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 313	57.11.5225	2M2		MF, 5%, 0207
0	R 225	57.60.1470	47R		MF, 1%, 0204, E24	0	R 314	57.11.3683	68k		MF, 1%, 0207
0	R 226	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 315	57.11.3683	68k		MF, 1%, 0207
0	R 227	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24	0	R 316	57.11.5225	2M2		MF, 5%, 0207
0	R 228	57.60.1105	1M		MF, 1%, 0204, E24	0	R 317	57.60.1332	3K3		MF, 1%, 0204, E24



Main Board I.655.030.21

Ixdx.	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description	Ixdx.	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	R 318	57.60.1222		2K2	MF, 1%, 0204, E24	0	R 407	57.60.1390		39R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 319	57.60.1222		2K2	MF, 1%, 0204, E24	0	R 408	57.60.1390		39R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 320	57.60.1152		1K5	MF, 1%, 0204, E24	0	R 409	57.60.1390		39R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 321	57.60.1151		150R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 410	57.60.1390		39R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 322	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 323	57.60.1222		2K2	MF, 1%, 0204, E24	0	RA 1	58.05.1101		100R	10%, 0.5W, Cermet
0	R 324	57.60.1222		2K2	MF, 1%, 0204, E24	0	RA 2	58.05.1101		100R	10%, 0.5W, Cermet
0	R 325	57.60.1152		1K5	MF, 1%, 0204, E24	0	RA 3	58.01.8501		500R	Cermet, 10%, 0.5W, horizontal
0	R 326	57.60.1151		150R	MF, 1%, 0204, E24	0	RA 4	58.01.8501		500R	Cermet, 10%, 0.5W, horizontal
0	R 327	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24	0	RA 5	58.01.8501		500R	Cermet, 10%, 0.5W, horizontal
0	R 328	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24	0	RA 6	58.20.6101		10K lin	1*R, lin,
0	R 329	57.60.1912		9K1	MF, 1%, 0204, E24	0	RA 7	58.20.6202		2*10K lin	R 2*10K, lin,
0	R 330	57.60.1912		9K1	MF, 1%, 0204, E24	0	RA 8	58.20.6101		10K lin	1*R, lin,
0	R 331	57.11.5225		2M2	MF, 5%, 0207	0	RA 9	58.20.6101		10K lin	1*R, lin,
0	R 332	57.11.5225		2M2	MF, 5%, 0207	0	RA 10	58.20.6201		2* 5K lin	R 2* 5K, lin,
0	R 333	57.11.5225		2M2	MF, 5%, 0207	0	RA 11	58.20.6101		10K lin	1*R, lin,
0	R 334	57.11.5225		2M2	MF, 5%, 0207	0	RA 12	58.20.6101		10K lin	1*R, lin,
0	R 335	57.11.5225		2M2	MF, 5%, 0207	0	RA 13	58.20.6202		2*10K lin	R 2*10K, lin,
0	R 336	57.11.5225		2M2	MF, 5%, 0207	0	RA 14	58.20.6101		10K lin	1*R, lin,
0	R 337	57.11.5225		2M2	MF, 5%, 0207	0	RA 15	58.20.6101		10K lin	1*R, lin,
0	R 338	57.11.5225		2M2	MF, 5%, 0207	0	RA 16	58.20.6201		2* 5K lin	R 2* 5K, lin,
0	R 339	57.11.3000		0R0	MF, 0207	0	RA 17	58.20.6101		10K lin	1*R, lin,
0	R 340	57.60.1331		330R	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 341	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24	0	RZ 1	57.88.4103		8*10k	2%, SIP 9
0	R 342	57.60.1331		330R	MF, 1%, 0204, E24	0	RZ 2	57.88.4103		8*10k	2%, SIP 9
0	R 343	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24	0	RZ 3	57.88.4103		8*10k	2%, SIP 9
0	R 344	57.11.3105		1M0	MF, 1%, 0207						
0	R 345	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24	0	S 1	55.15.0138		1*A	S 1 TASTE, 1*A,IMPULS,1.0 N
0	R 346	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24	0	S 2	1.655.030.01			Codierschalter
0	R 347	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24	0	S 3	1.655.030.01			Codierschalter
0	R 348	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 349	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24	0	T 1	1.022.647.00		1:1.4	OUTPUT TRAF0 AES/EBU
0	R 350	57.60.1752		7K5	MF, 1%, 0204, E24	0	T 2	1.022.647.00		1:1.4	OUTPUT TRAF0 AES/EBU
0	R 351	57.60.1182		1K8	MF, 1%, 0204, E24	0	T 3	1.022.454.00		1:0.175	EINGANGSTRAFO 1:0,175
0	R 352	57.60.1224		220K	MF, 1%, 0204, E24	0	T 4	1.022.454.00		1:0.175	EINGANGSTRAFO 1:0,175
0	R 353	57.60.1224		220K	MF, 1%, 0204, E24	0	T 5	1.022.461.00			HIGH-LEVEL MIC INPUT
0	R 354	57.60.1152		1K5	MF, 1%, 0204, E24	0	T 6	1.022.461.00			HIGH-LEVEL MIC INPUT
0	R 355	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24	0	T 7	1.022.652.00			300V MICVALVE TRAF0
0	R 356	57.60.1752		7K5	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 357	57.60.1182		1K8	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 1	54.02.0320		1p	Flatpin, 2.8*0.8mm
0	R 358	57.60.1224		220K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 2	54.02.0320		1p	Flatpin, 2.8*0.8mm
0	R 359	57.60.1224		220K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 3	54.02.0320		1p	Flatpin, 2.8*0.8mm
0	R 360	57.60.1152		1K5	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 4	54.02.0320		1p	Flatpin, 2.8*0.8mm
0	R 361	57.60.2364		4K53	MF, 1%, 0204, E96	0	TP 5	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63
0	R 362	57.60.1153		15K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 6	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63
0	R 363	57.60.1683		68K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 7	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63
0	R 364	57.60.2364		4K53	MF, 1%, 0204, E96	0	TP 8	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63
0	R 365	57.60.1153		15K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 9	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63
0	R 366	57.60.1683		68K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 10	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63
0	R 367	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 11	not used		not used	not used
0	R 368	57.60.2289		825R	MF, 1%, 0204, E96	0	TP 12	not used		not used	not used
0	R 369	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 13	not used		not used	not used
0	R 370	57.60.2289		825R	MF, 1%, 0204, E96	0	TP 14	not used		not used	not used
0	R 371	57.60.1222		2K2	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 15	54.02.0320		1p	Flatpin, 2.8*0.8mm
0	R 372	57.60.1122		1K2	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 16	not used		not used	not used
0	R 373	57.60.1224		220K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 17	not used		not used	not used
0	R 374	57.60.1224		220K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 18	not used		not used	not used
0	R 375	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 19	not used		not used	not used
0	R 376	57.60.1222		2K2	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 20	54.02.0320		1p	Flatpin, 2.8*0.8mm
0	R 377	57.60.1122		1K2	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 21	not used		not used	not used
0	R 378	57.60.1224		220K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 22	not used		not used	not used
0	R 379	57.60.1224		220K	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 380	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24	0	V 1	50.01.9118		ECC 81	Elektronen-Röhre ECC 81
0	R 381	57.60.1622		6K2	MF, 1%, 0204, E24	0	V 2	50.01.9118		ECC 81	Elektronen-Röhre ECC 81
0	R 382	57.60.2343		2K74	MF, 1%, 0204, E96	0	V 3	50.01.9118		ECC 81	Elektronen-Röhre ECC 81
0	R 383	57.60.2289		825R	MF, 1%, 0204, E96	0	V 4	50.01.9118		ECC 81	Elektronen-Röhre ECC 81
0	R 384	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 386	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24	0	XIC 1	53.03.0166		8p	DIL 0.3", lötl, gerade
0	R 386	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24	0	XIC 2	53.03.0173		28p	DIL 0.6", lötl, gerade
0	R 387	57.60.1362		3K6	MF, 1%, 0204, E24	0	XIC 8	53.03.0166		8p	DIL 0.3", lötl, gerade
0	R 388	57.60.1273		27K	MF, 1%, 0204, E24	0	XIC 9	53.03.0166		8p	DIL 0.3", lötl, gerade
0	R 389	57.60.1622		6K2	MF, 1%, 0204, E24	0	XIC 13	53.03.0166		8p	DIL 0.3", lötl, gerade
0	R 390	57.60.2343		2K74	MF, 1%, 0204, E96	0	XIC 14	53.03.0166		8p	DIL 0.3", lötl, gerade
0	R 391	57.60.2289		825R	MF, 1%, 0204, E96	0	XIC 45	53.03.0165		20p	DIL 0.3", lötl, gerade
0	R 392	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24	0	XIC 54	53.03.0165		20p	DIL 0.3", lötl, gerade
0	R 393	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24	0	XIC 59	53.03.0173		28p	DIL 0.6", lötl, gerade
0	R 394	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24	0	XIC 63	53.03.0184		32p	DIL 0.6", lötl, gerade
0	R 395	57.60.1362		3K6	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 396	57.60.1273		27K	MF, 1%, 0204, E24	0	XT 3	1.022.400.03			ISOLATION
0	R 397	57.60.1222		2K2	MF, 1%, 0204, E24	0	XT 4	1.022.400.03			ISOLATION
0	R 398	57.60.1682		6K8	MF, 1%, 0204, E24	0	XT 5	1.022.400.03			ISOLATION
0	R 399	57.60.1562		5K6	MF, 1%, 0204, E24	0	XT 6	1.022.400.03			ISOLATION
0	R 400	57.60.2343		2K74	MF, 1%, 0204, E96						
0	R 401	57.60.1222		2K2	MF, 1%, 0204, E24	0	XV 1	53.01.0105		Noval 9p	Röhrensockel Noval 9p PCB
0	R 402	57.60.1682		6K8	MF, 1%, 0204, E24	0	XV 2	53.01.0105		Noval 9p	Röhrensockel Noval 9p PCB
0	R 403	57.60.1562		5K6	MF, 1%, 0204, E24	0	XV 3	53.01.0105		Noval 9p	Röhrensockel Noval 9p PCB
0	R 404	57.60.2343		2K74	MF, 1%, 0204, E96	0	XV 4	53.01.0105		Noval 9p	Röhrensockel Noval 9p PCB
0	R 405	57.60.1362		3K6	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 406	57.60.1362		3K6	MF, 1%, 0204, E24	0	XY 1	89.01.1499			QUARZ - ISOLIERPLATTE

**Main Board 1.655.030.21**

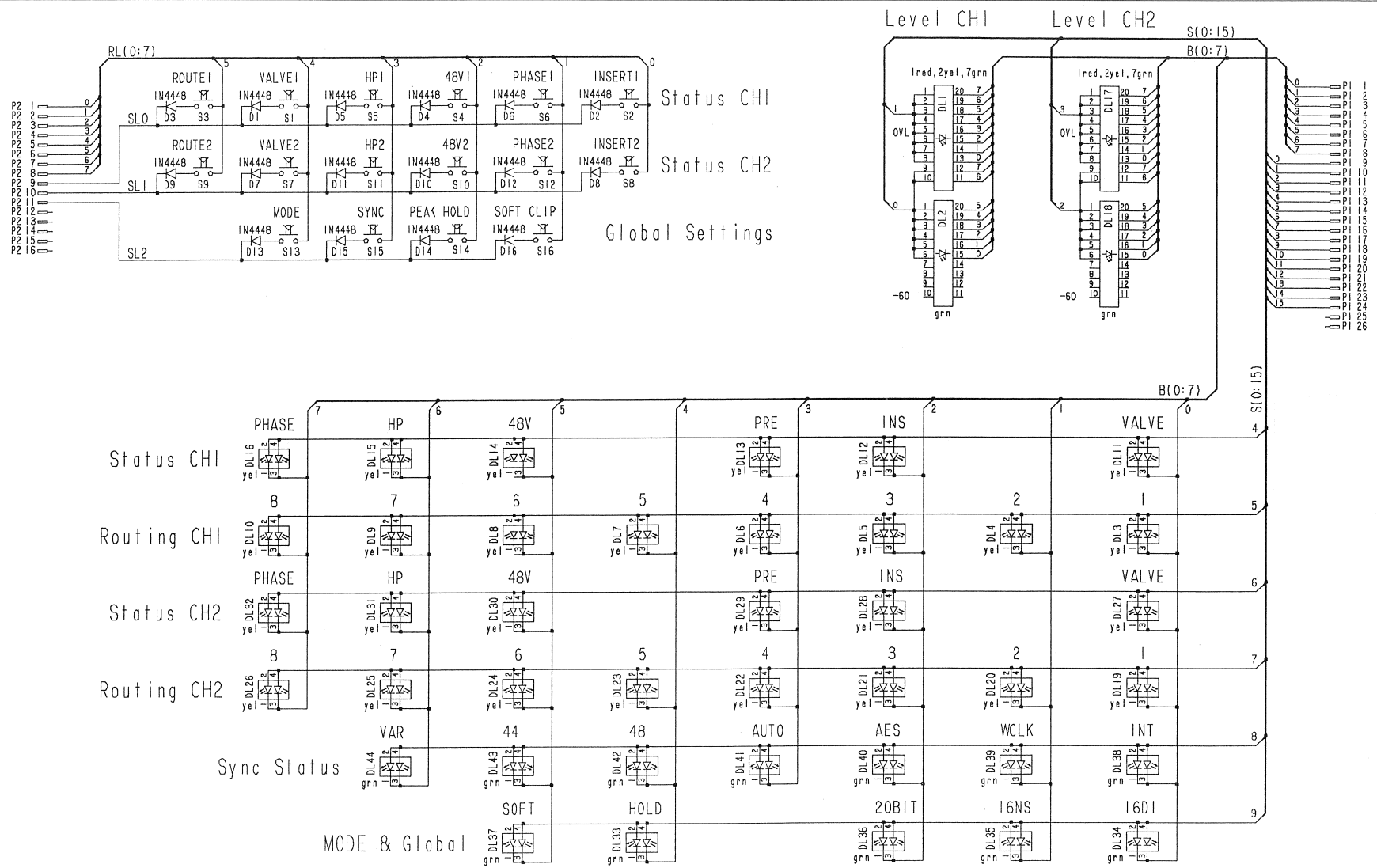
Idx.	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	XY 2	89.01.1499			QUARZ - ISOLIERPLATTE
0	XY 3	89.01.1499			QUARZ - ISOLIERPLATTE
0	Y 1	89.01.1015		12.288MHz	12.288 000 MHz, HC 49/U
0	Y 2	89.01.0559		11.289MHz	11.289 600 MHz,
0	Y 3	89.01.1014		12.000MHz	12.000 000 MHz, IIC 49/U

End of List

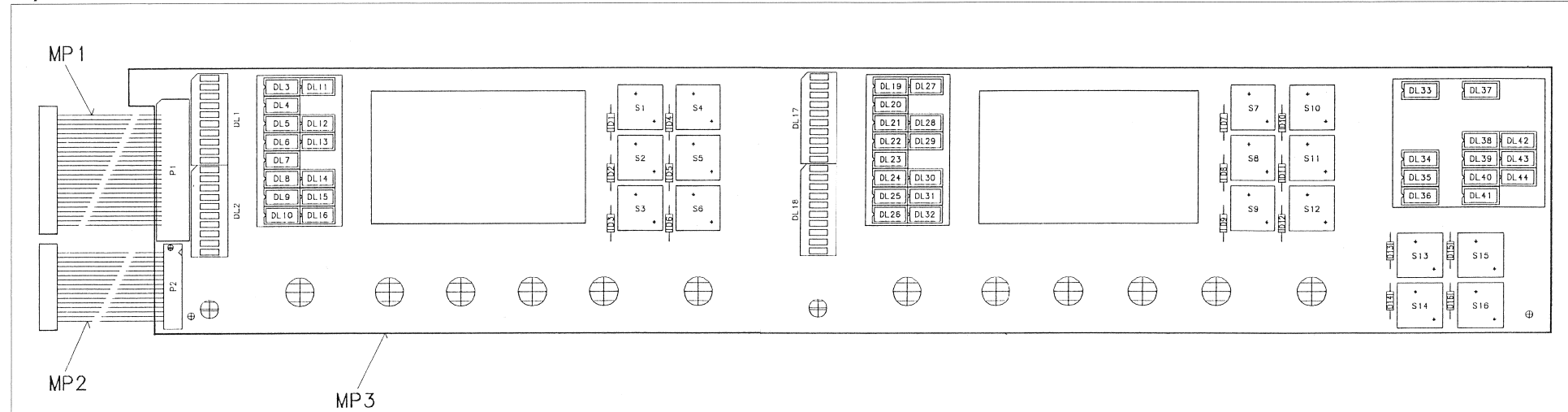
Comments:

note to IC63:
Software 1.655.031.xx, actual version used dependent on serial number of MicVALVE unit or on production date of replacement board

Keyboard I.655.040.00



Keyboard 1.655.040.00



For:
 all LED bargraphs, and
 all LED indicators
 only use elements with identical brightness designator (e.g. "J").

Idx. Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description	Idx. Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	D 1	50.04.0125	1N4448	D 1N 4448, SI	0	DL 31	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB
0	D 2	50.04.0125	1N4448	D 1N 4448, SI	0	DL 32	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB
0	D 3	50.04.0125	1N4448	D 1N 4448, SI	0	DL 33	50.04.2803	GRN	DLZ HLMP-2500 2°D GN
0	D 4	50.04.0125	1N4448	D 1N 4448, SI	0	DL 34	50.04.2803	GRN	DLZ HLMP-2500 2°D GN
0	D 5	50.04.0125	1N4448	D 1N 4448, SI	0	DL 35	50.04.2803	GRN	DLZ HLMP-2500 2°D GN
0	D 6	50.04.0125	1N4448	D 1N 4448, SI	0	DL 36	50.04.2803	GRN	DLZ HLMP-2500 2°D GN
0	D 7	50.04.0125	1N4448	D 1N 4448, SI	0	DL 37	50.04.2803	GRN	DLZ HLMP-2500 2°D GN
0	D 8	50.04.0125	1N4448	D 1N 4448, SI	0	DL 38	50.04.2803	GRN	DLZ HLMP-2500 2°D GN
0	D 9	50.04.0125	1N4448	D 1N 4448, SI	0	DL 39	50.04.2803	GRN	DLZ HLMP-2500 2°D GN
0	D 10	50.04.0125	1N4448	D 1N 4448, SI	0	DL 40	50.04.2803	GRN	DLZ HLMP-2500 2°D GN
0	D 11	50.04.0125	1N4448	D 1N 4448, SI	0	DL 41	50.04.2803	GRN	DLZ HLMP-2500 2°D GN
0	D 12	50.04.0125	1N4448	D 1N 4448, SI	0	DL 42	50.04.2803	GRN	DLZ HLMP-2500 2°D GN
0	D 13	50.04.0125	1N4448	D 1N 4448, SI	0	DL 43	50.04.2803	GRN	DLZ HLMP-2500 2°D GN
0	D 14	50.04.0125	1N4448	D 1N 4448, SI	0	DL 44	50.04.2803	GRN	DLZ HLMP-2500 2°D GN
0	D 15	50.04.0125	1N4448	D 1N 4448, SI					
0	D 16	50.04.0125	1N4448	D 1N 4448, SI					
0	DL 1	50.04.2807	B1001	DLZ B1001/E+2Y+7G, 1RT/2GB/7GN	0	MP 1	1.023.112.07	Ribbon26p	FLACHKABEL 26 POL. 0,13M
0	DL 2	50.04.2806	ELB1001	DLZ ELB-1001 GWA 10°GN	0	MP 2	1.023.566.04	Ribbon16p	FLACHKABEL 16 POL. 0,18M
0	DL 3	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB	0	MP 3	1.655.040.11		Key Board, PCB
0	DL 4	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB	0	MP 4	1.655.040.10		Nr.-Eliekette 5 X 20
0	DL 5	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB	0	S 1	55.99.0158	1*a	S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.
0	DL 6	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB	0	S 2	55.99.0158	1*a	S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.
0	DL 7	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB	0	S 3	55.99.0158	1*a	S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.
0	DL 8	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB	0	S 4	55.99.0158	1*a	S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.
0	DL 9	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB	0	S 5	55.99.0158	1*a	S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.
0	DL 10	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB	0	S 6	55.99.0158	1*a	S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.
0	DL 11	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB	0	S 7	55.99.0158	1*a	S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.
0	DL 12	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB	0	S 8	55.99.0158	1*a	S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.
0	DL 13	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB	0	S 9	55.99.0158	1*a	S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.
0	DL 14	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB	0	S 10	55.99.0158	1*a	S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.
0	DL 15	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB	0	S 11	55.99.0158	1*a	S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.
0	DL 16	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB	0	S 12	55.99.0158	1*a	S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.
0	DL 17	50.04.2807	B1001	DLZ B1001/E+2Y+7G, 1RT/2GB/7GN	0	S 13	55.99.0158	1*a	S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.
0	DL 18	50.04.2806	ELB1001	DLZ ELB-1001 GWA 10°GN	0	S 14	55.99.0158	1*a	S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.
0	DL 19	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB	0	S 15	55.99.0158	1*a	S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.
0	DL 20	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB	0	S 16	55.99.0158	1*a	S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.
0	DL 21	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB					
0	DL 22	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB					
0	DL 23	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB					
0	DL 24	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB					
0	DL 25	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB					
0	DL 26	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB					
0	DL 27	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB					
0	DL 28	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB					
0	DL 29	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB					
0	DL 30	50.04.2804	YEL	DLZ HLMP-2400 2°D GB					

End of List

Comments

Edi/Ver	Modif/Ver	Modif/Ver	Modif/Ver	Modif/Ver	Modif/Ver	Modif/Ver	Modif/Ver	Modif/Ver	Modif/Ver
Angabe	Angabe	Angabe	Angabe	Angabe	Angabe	Angabe	Angabe	Angabe	Angabe
24.11.95	CP								
Date	Ver	Draw	Spec	Des	Index				

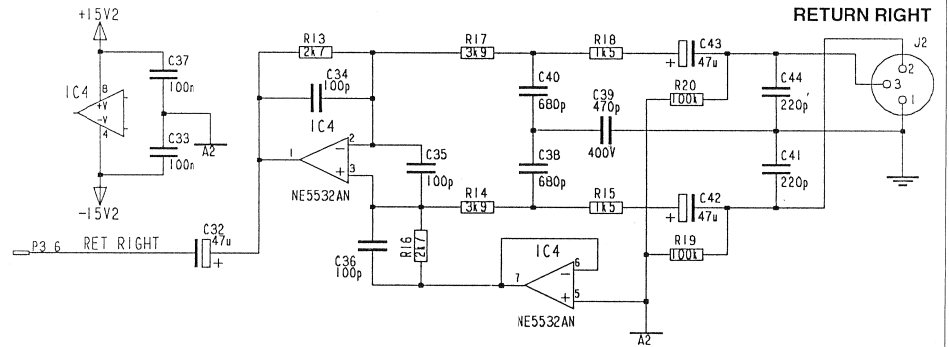
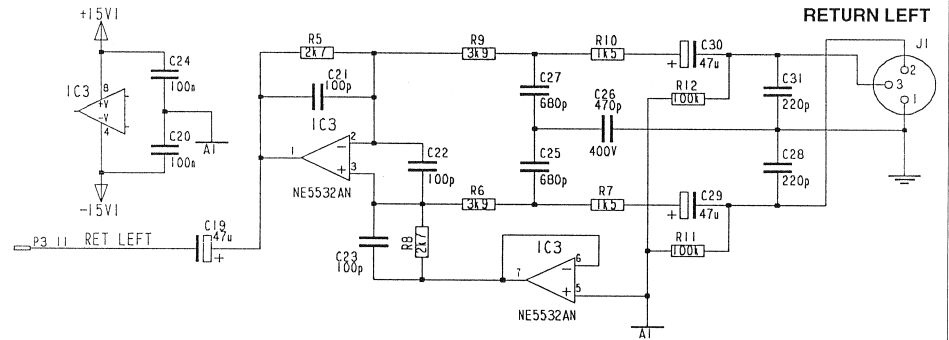
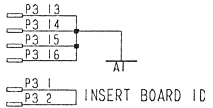
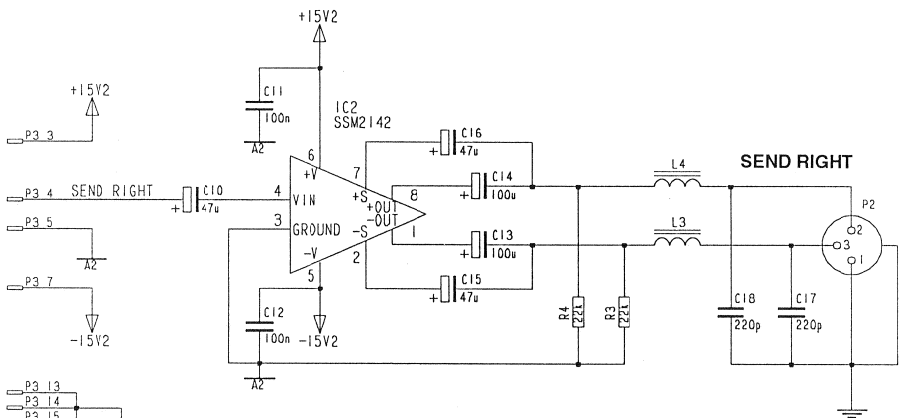
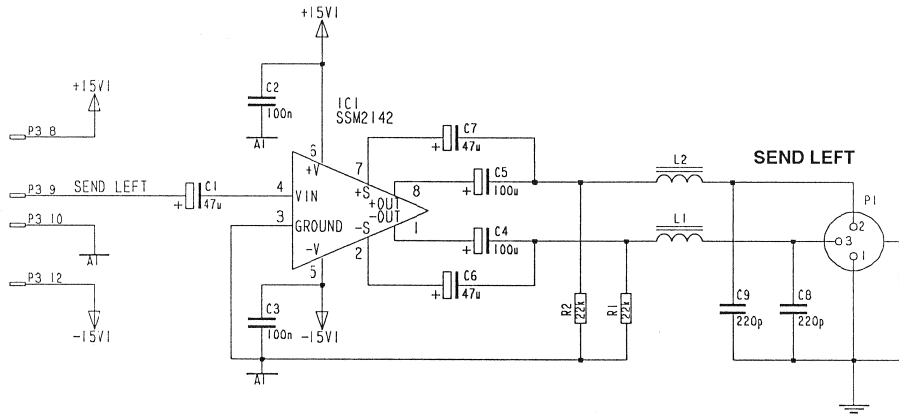
STUDER
 REGENSDORF

Interaktion
 Keyboard

Number:
 1.655.040.00



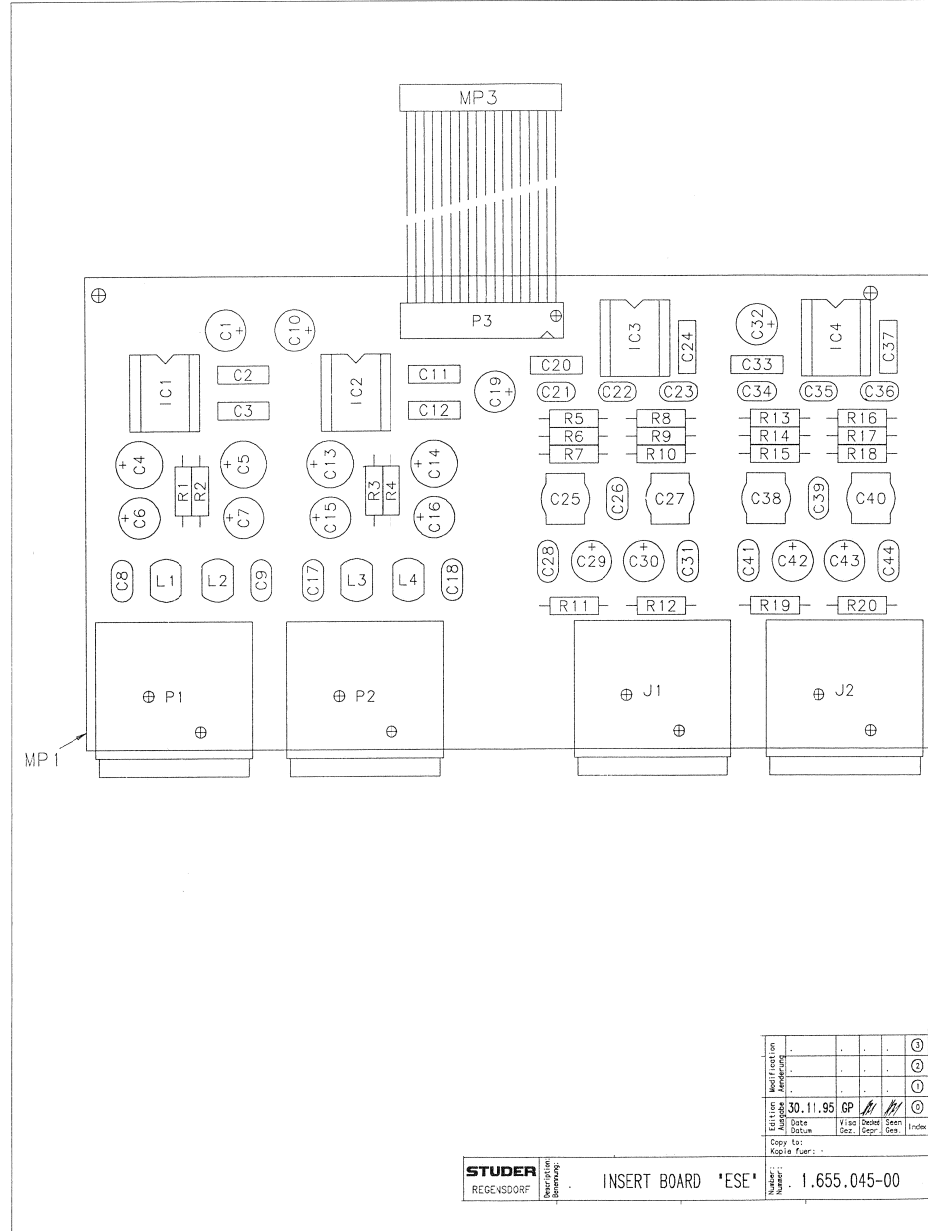
Insert Board 1.655.045.00



©14.09.95 / SG			
	D19 MicVALVE		PAGE 1 / 1
STUDER	INSERT BOARD	SC	1.655.045-00



Insert Board 1.655.045.00



Idx. Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	C 1	59.22.3470	47u	C 47 U ,-20%, 10V , EL
0	C 2	59.06.0104	100n	C .1 U , 10%, 63V , PETP
0	C 3	59.06.0104	100n	C .1 U , 10%, 63V , PETP
0	C 4	59.22.3101	100u	C 100 U ,-20%, 10V , EL
0	C 5	59.22.3101	100u	C 100 U ,-20%, 10V , EL
0	C 6	59.22.3470	47u	C 47 U ,-20%, 10V , EL
0	C 7	59.22.3470	47u	C 47 U ,-20%, 10V , EL
0	C 8	59.32.1221	220p	C 220 P , 10%, 400V , CER
0	C 9	59.32.1221	220p	C 220 P , 10%, 400V , CER
0	C 10	59.22.3470	47u	C 47 U ,-20%, 10V , EL
0	C 11	59.06.0104	100n	C .1 U , 10%, 63V , PETP
0	C 12	59.06.0104	100n	C .1 U , 10%, 63V , PETP
0	C 13	59.22.3101	100u	C 100 U ,-20%, 10V , EL
0	C 14	59.22.3101	100u	C 100 U ,-20%, 10V , EL
0	C 15	59.22.3470	47u	C 47 U ,-20%, 10V , EL
0	C 16	59.22.3470	47u	C 47 U ,-20%, 10V , EL
0	C 17	59.32.1221	220p	C 220 P , 10%, 400V , CER
0	C 18	59.32.1221	220p	C 220 P , 10%, 400V , CER
0	C 19	59.22.3470	47u	C 47 U ,-20%, 10V , EL
0	C 20	59.06.0104	100n	C .1 U , 10%, 63V , PETP
0	C 21	59.34.4101	100p	C 100 P , 5%, N750 , CER
0	C 22	59.34.4101	100p	C 100 P , 5%, N750 , CER
0	C 23	59.34.4101	100p	C 100 P , 5%, N750 , CER
0	C 24	59.06.0104	100n	C .1 U , 10%, 63V , PETP
0	C 25	59.05.1681	680p	C 680 P , 1%, 630V , PP
0	C 26	59.32.1471	470p	C 470 P , 10%, 400V , CER
0	C 27	59.05.1681	680p	C 680 P , 1%, 630V , PP
0	C 28	59.32.1221	220p	C 220 P , 10%, 400V , CER
0	C 29	59.22.3470	47u	C 47 U ,-20%, 10V , EL
0	C 30	59.22.3470	47u	C 47 U ,-20%, 10V , EL
0	C 31	59.32.1221	220p	C 220 P , 10%, 400V , CER
0	C 32	59.22.3470	47u	C 47 U ,-20%, 10V , EL
0	C 33	59.06.0104	100n	C .1 U , 10%, 63V , PETP
0	C 34	59.34.4101	100p	C 100 P , 5%, N750 , CER
0	C 35	59.34.4101	100p	C 100 P , 5%, N750 , CER
0	C 36	59.34.4101	100p	C 100 P , 5%, N750 , CER
0	C 37	59.06.0104	100n	C .1 U , 10%, 63V , PETP
0	C 38	59.05.1681	680p	C 680 P , 1%, 630V , PP
0	C 39	59.32.1471	470p	C 470 P , 10%, 400V , CER
0	C 40	59.05.1681	680p	C 680 P , 1%, 630V , PP
0	C 41	59.32.1221	220p	C 220 P , 10%, 400V , CER
0	C 42	59.22.3470	47u	C 47 U ,-20%, 10V , EL
0	C 43	59.22.3470	47u	C 47 U ,-20%, 10V , EL
0	C 44	59.32.1221	220p	C 220 P , 10%, 400V , CER
0	C 1	50.09.0124	2142	IC SSM 2142 P
0	C 2	50.09.0124	2142	IC SSM 2142 P
0	C 3	50.09.0106	5532AN	IC NE 5532 AN, NE 5532 AN , A
0	C 4	50.09.0106	5532AN	IC NE 5532 AN, NE 5532 AN , A
0	J 1	54.21.2203	J-XLR	J 3P XLR PCB WINKEL
0	J 2	54.21.2203	J-XLR	J 3P XLR PCB WINKEL
0	L 1	62.01.0301	110MHz	BREITBAND-DROSSEL
0	L 2	62.01.0301	110MHz	BREITBAND-DROSSEL
0	L 3	62.01.0301	110MHz	BREITBAND-DROSSEL
0	L 4	62.01.0301	110MHz	BREITBAND-DROSSEL
0	MP 1	1.655.045.11	1 pce	Insert Board, PCB //I
0	MP 2	43.01.0108	1 pce	ESE-WARNSCHILD
0	MP 3	1.023.566.02	1 pce	Ribbon16p
0	MP 4	1.655.045.10	1 pce	Nr.-Etikette 5 X 20
0	P 1	54.21.2202	XLR	P 3P XLR PCB WINKEL
0	P 2	54.21.2202	XLR	P 3P XLR PCB WINKEL
0	R 1	57.11.3223	22k	R 22 K , 1%, 0207 , MF
0	R 2	57.11.3223	22k	R 22 K , 1%, 0207 , MF
0	R 3	57.11.3223	22k	R 22 K , 1%, 0207 , MF
0	R 4	57.11.3223	22k	R 22 K , 1%, 0207 , MF
0	R 5	57.11.3272	2k7	R 2.7 K , 1%, 0207 , MF
0	R 6	57.11.3392	3k9	R 3.9 K , 1%, 0207 , MF
0	R 7	57.11.3152	1k5	R 1.5 K , 1%, 0207 , MF
0	R 8	57.11.3272	2k7	R 2.7 K , 1%, 0207 , MF
0	R 9	57.11.3392	3k9	R 3.9 K , 1%, 0207 , MF
0	R 10	57.11.3152	1k5	R 1.5 K , 1%, 0207 , MF

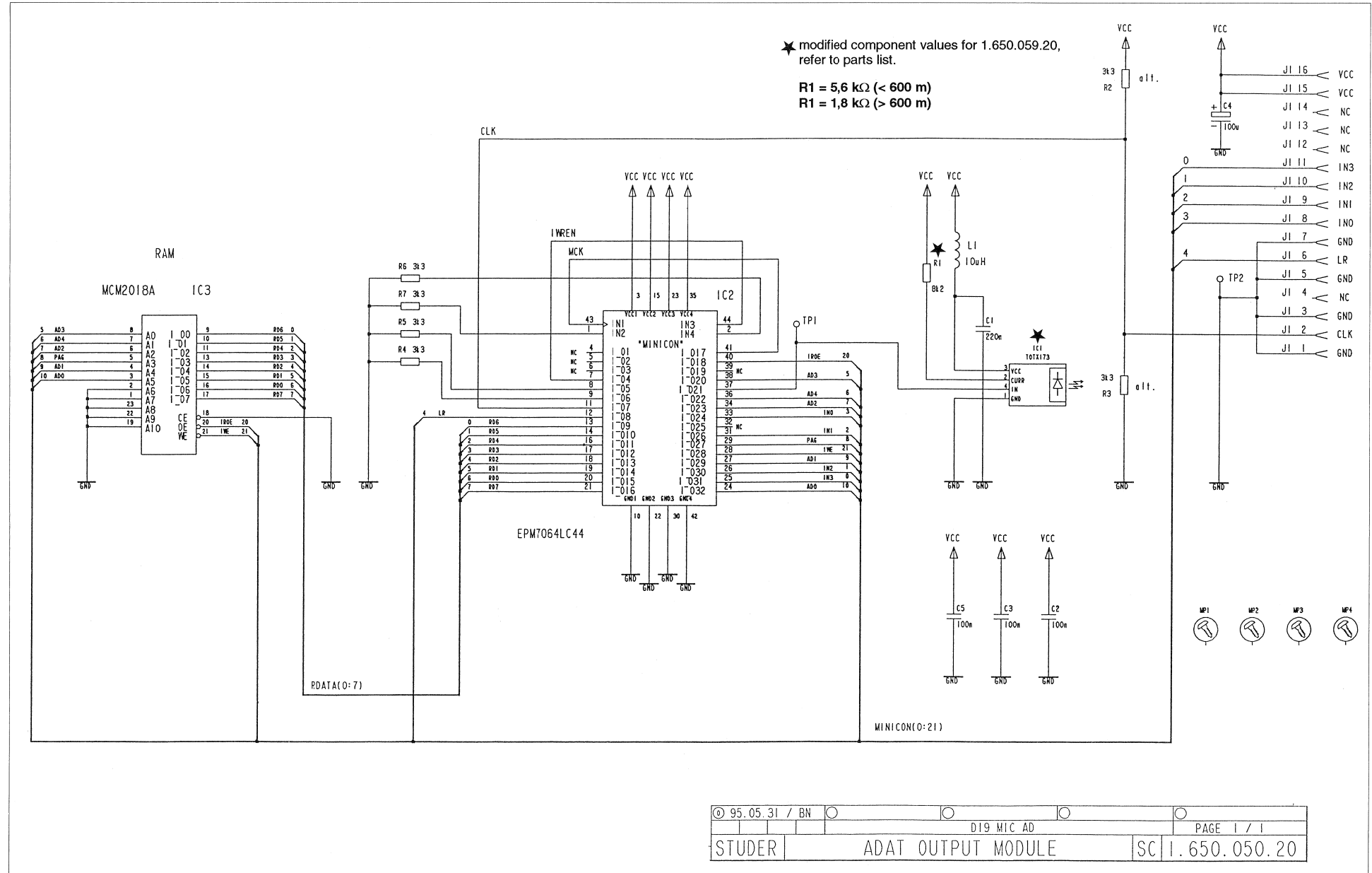
Idx. Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	R 11	57.11.3104	100k	R 100 K , 1%, 0207 , M ^F
0	R 12	57.11.3104	100k	R 100 K , 1%, 0207 , M ^F
0	R 13	57.11.3272	2k7	R 2.7 K , 1%, 0207 , MF
0	R 14	57.11.3392	3k9	R 3.9 K , 1%, 0207 , MF
0	R 15	57.11.3152	1k5	R 1.5 K , 1%, 0207 , MF
0	R 16	57.11.3272	2k7	R 2.7 K , 1%, 0207 , MF
0	R 17	57.11.3392	3k9	R 3.9 K , 1%, 0207 , MF
0	R 18	57.11.3152	1k5	R 1.5 K , 1%, 0207 , MF
0	R 19	57.11.3104	100k	R 100 K , 1%, 0207 , MF
0	R 20	57.11.3104	100k	R 100 K , 1%, 0207 , MF

End of List

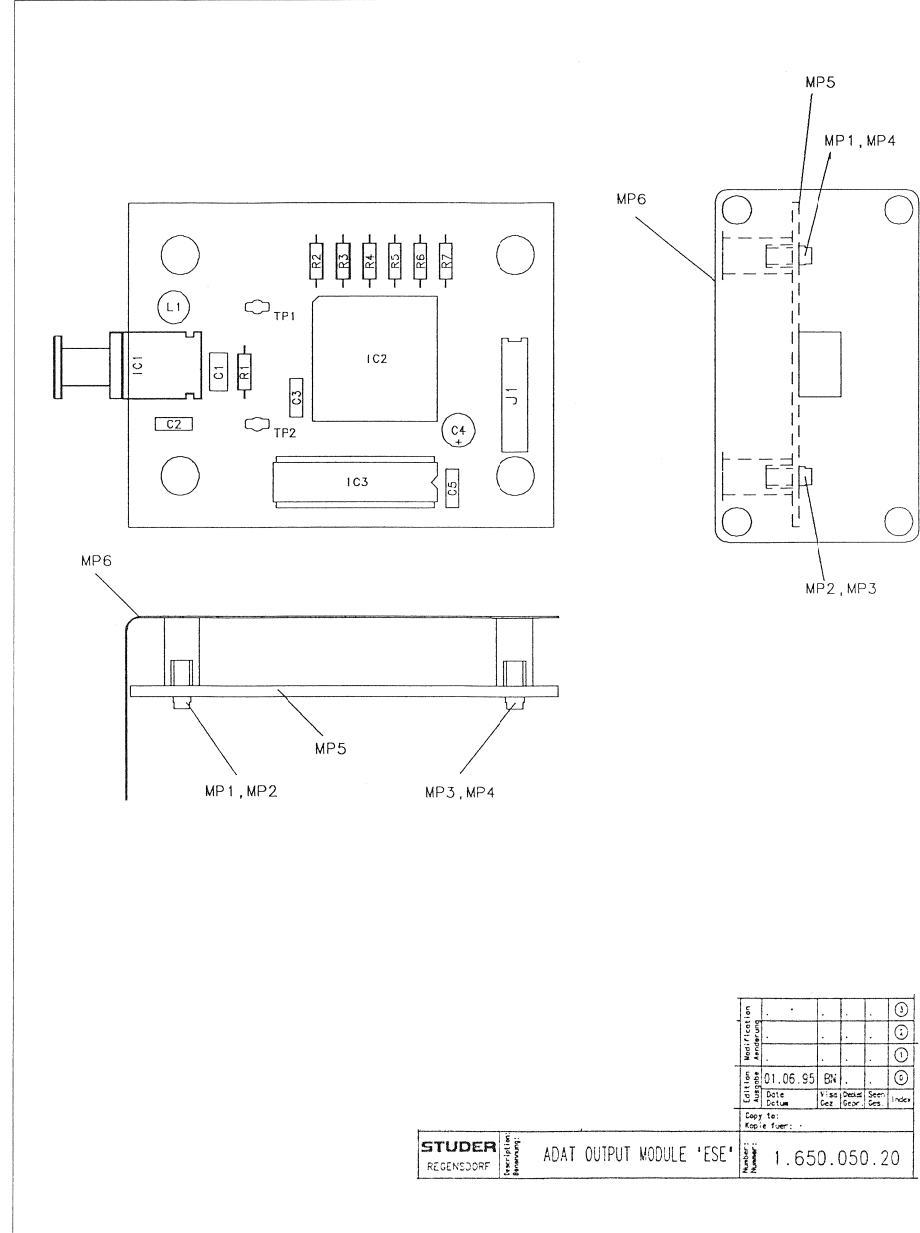
Comments



ADAT Output Module 1.650.050.20
LDP Output Module 1.650.059.20



ADAT Output Module 1.650.050.20
LDP Output Module 1.650.059.20



Parts List 1.650.050.20

Idx. Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	C 1	59.06.0224	220n	C .22 U , 10% , 63V , PETP
0	C 2	59.06.0104	100n	C .1 U , 10% , 63V , PETP
0	C 3	59.06.0104	100n	C .1 U , 10% , 63V , PETP
0	C 4	59.22.3101	100u	C 100 J , 20% , 10V , EL
0	C 5	59.06.0104	100n	C .1 U , 10% , 63V , PETP
0	IC 1	89.10.0111		TOTX 173 _A
0	IC 2	1.650.051.20		SW 050.XX (EPLD7064, 50634202)
0	IC 3	50.14.1009		CY7C128-35 IC MCM2018 A - 35 _A
0	J 1	54.14.5516	16-P	J PCB-BUCHSE GERADE 16 P
0	L 1	62.02.3100	10uH	L 10 U , 10% , RAD , RM 5
0	MP 1	21.53.9354	1 pce	Z - SCHRIS, M.SICH, M 3 * 6
0	MP 2	21.53.9354	1 pce	Z - SCHRIS, M.SICH, M 3 * 6
0	MP 3	21.53.9354	1 pce	Z - SCHRIS, M.SICH, M 3 * 6
0	MP 4	21.53.9354	1 pce	Z - SCHRIS, M.SICH, M 3 * 6
0	MP 5	1.650.050.11	1 pce	ADAT OUTPUT MODULE,PCB /H
0	MP 6	1.650.050.01	1 pce	EINSCHUBTRAEGER,OPTICAL
0	MP 7	43.01.0108	1 pce	Label ESE-WARNschild
0	MP 8	1.101.001.20	1 pce	Label TEXT-ETIK. 5*20 HARDWARE -20
0	MP 9	1.650.050.10	1 pce	Label NR-ETIKETTE 5 X 20
0	R 1	57.11.3822	8k2	R 8.2 K , 1% , 0207 , MF
0	R 2		not used	dummy not used
0	R 3		not used	dummy not used
0	R 4	57.11.3332	3k3	R 3.3 K , 1% , 0207 , MF
0	R 5	57.11.3332	3k3	R 3.3 K , 1% , 0207 , MF
0	R 6	57.11.3332	3k3	R 3.3 K , 1% , 0207 , MF
0	R 7	57.11.3332	3k3	R 3.3 K , 1% , 0207 , MF
0	TP 1	54.02.0320	1p	P FLACH, 2.8*0.8, GERADE
0	TP 2	54.02.0320	1p	P FLACH, 2.8*0.8, GERADE
0	XIC 2	53.03.2244	XIC PLCC44	XIC PLCC 44 PIN

End of List

Comments:

Parts List 1.650.059.20

Idx. Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	C 1	59.06.0224	220n	PETP, 63V, 10%, RMS
0	C 2	59.06.0104	100n	PETP, 63V, 10%, RMS
0	C 3	59.06.0104	100n	PETP, 63V, 10%, RMS
0	C 4	59.22.3101	100u	EL 10V, 20%, RMS
0	C 5	59.06.0104	100n	PETP, 63V, 10%, RMS
0	IC 1	89.10.0132		TOTX194
0	IC 2	1.650.051.20		SW 050.XX (EPLD7064, 50634202)
0	IC 3	50.14.1009		CY7C128-35 IC MCM2018 A - 35 _A
0	J 1	54.14.5516	16p	J PCB-BUCHSE GERADE 16 P
0	L 1	62.02.3100	10uH	L 10 U , 10% , RAD , RM 5
0	MP 1	21.53.9354	1 pce	Z - SCHRIS, M.SICH, M 3 * 6
0	MP 2	21.53.9354	1 pce	Z - SCHRIS, M.SICH, M 3 * 6
0	MP 3	21.53.9354	1 pce	Z - SCHRIS, M.SICH, M 3 * 6
0	MP 4	21.53.9354	1 pce	Z - SCHRIS, M.SICH, M 3 * 6
0	MP 5	1.650.050.11	1 pce	ADAT OUTPUT MODULE,PCB /H
0	MP 6	1.650.059.01	1 pce	EINSCHUBTRAEGER,OPT-OUT, LDP
0	MP 7	43.01.0108	1 pce	Label ESE-WARNschild
0	MP 8	1.101.001.20	1 pce	Label TEXT-ETIK. 5*20 HARDWARE -20
0	MP 9	1.650.059.10	1 pce	Label NR-ETIKETTE 5 X 20
0	R 1	57.11.3562	5k6	MF, 1%, 0207
0	R 2		not used	MF, 1%, 0207
0	R 3		not used	MF, 1%, 0207
0	R 4	57.11.3332	3k3	MF, 1%, 0207
0	R 5	57.11.3332	3k3	MF, 1%, 0207
0	R 6	57.11.3332	3k3	MF, 1%, 0207
0	R 7	57.11.3332	3k3	MF, 1%, 0207
0	TP 1	54.02.0320	1p	Flatpin, 2.8*0.8mm
0	TP 2	54.02.0320	1p	Flatpin, 2.8*0.8mm
0	XIC 2	53.03.2244	PLCC44p	PLCC-Socket 44p

End of List

Comments:

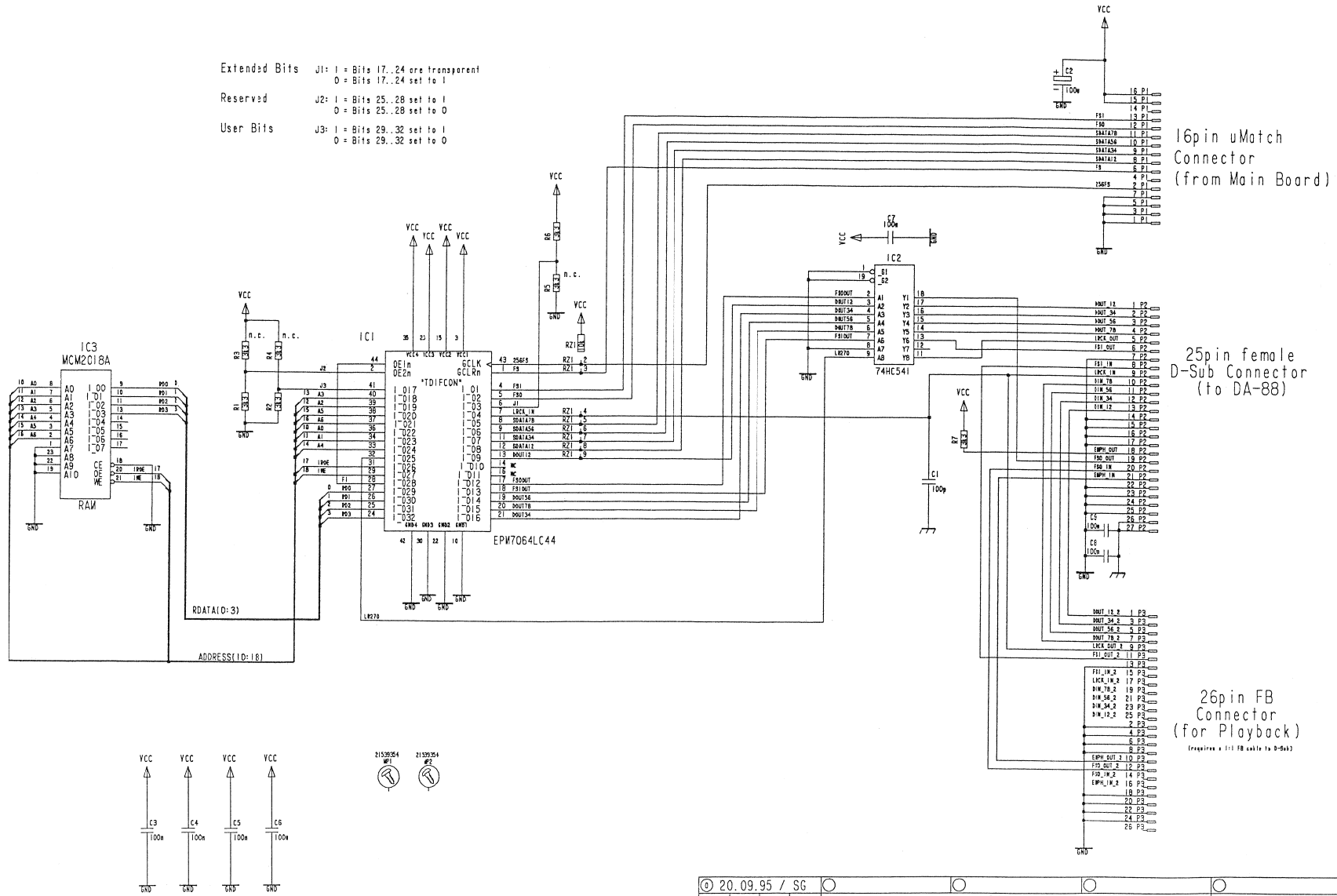
Version	Modif. Funktion	Modif. Datum	Modif. Name
01.06.95	EN		

STUDER
 REGENSDORF
 ADAT OUTPUT MODULE 'ESE'
 1.650.050.20



TDIF-I Output Module 1.650.052.21

Extended Bits J1: 1 = Bits 17..24 are transparent
 0 = Bits 17..24 set to 1
 Reserved J2: 1 = Bits 25..28 set to 1
 0 = Bits 25..28 set to 0
 User Bits J3: 1 = Bits 29..32 set to 1
 0 = Bits 29..32 set to 0



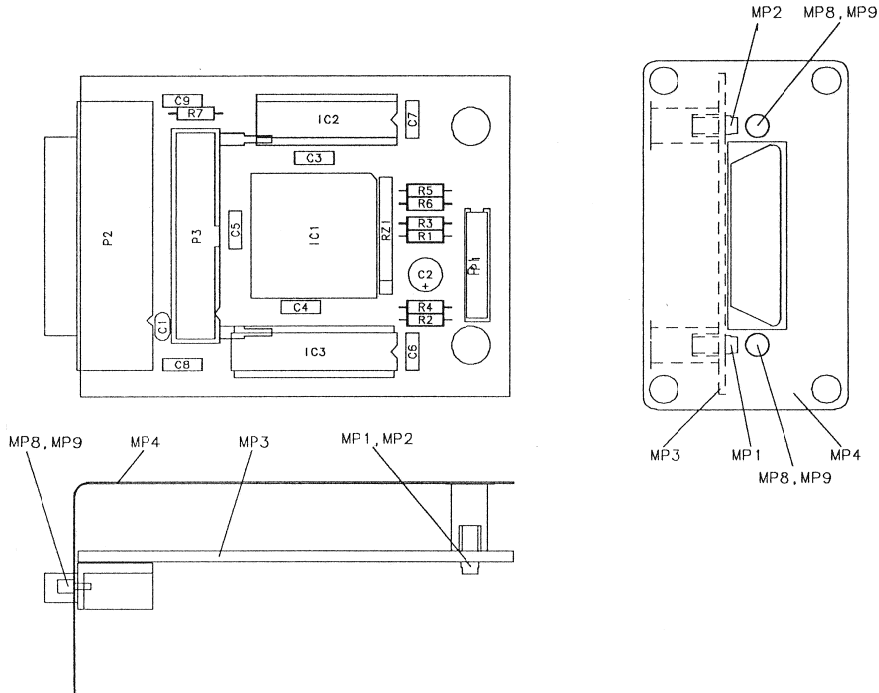
16pin uMatch Connector
 (from Main Board)

25pin female D-Sub Connector
 (to DA-88)

26pin FB Connector
 (for Playback)
 (requires 1:1 FB cable to D-Sub)



TDIF-1 Output Module 1.650.052.21



Idx.	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	C 1	59.34.4101	100p		CER 63V, 5%, N750
0	C 2	59.22.3101	100u		EL 10V, 20%, RM5
0	C 3	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RM5
0	C 4	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RM5
0	C 5	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RM5
0	C 6	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RM5
0	C 7	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RM5
0	C 8	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RM5
0	C 9	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RM5
0	IC 1	1.650.053.21			SW 052.XX (EPLD7064, 50634202)
0	IC 2	50.17.1541		74HC541	IC .. 74 HC 541 .. , A
0	IC 3	50.14.1009		CY7C128-35	IC MCM 2018 A - 35 , A
0	MP 1	21.53.9354	1 pce		Z - SCHR.IS, M.SICH, M 3 * 6
0	MP 2	21.53.9354	1 pce		Z - SCHR.IS, M.SICH, M 3 * 6
0	MP 3	1.650.052.12	1 pce		TDIF-1 OUTPUT MODULE PCB /M
0	MP 4	1.650.052.01	1 pce		EINSCHUBTRAEGER, TDIF-1
0	MP 5	43.01.0108	1 pce	Label	ESE-WARNschild
0	MP 6	1.101.001.20	1 pce	Label	TEXT-ETIK. 5*20 HARDWARE -20
0	MP 7	1.650.052.10	1 pce		NR-ETIKETTE 5 X 20
0	MP 8	1.650.052.02	2 pcs		VERRIEGELUNGSBOLZEN
1	MP 9	24.16.2030	2 pcs		FAECHERSCHEIBE A D3.2
0	P 1	54.14.5516	16p		J PCB-BUCHSE GERADE 16 P
0	P 2	54.13.0073	25p		D-Sub, 2CB, Winkel
0	P 3	54.14.2104	26p		P STECKER 26 P,AU,VR,GERADE
0	R 1	57.11.3332	3k3		MF, 1%, 0207
0	R 2	57.11.3332	3k3		MF, 1%, 0207
0	R 3	not used	3k3		MF, 1%, 0207
0	R 4	not used	3k3		MF, 1%, 0207
0	R 5	not used	3k3		MF, 1%, 0207
0	R 6	57.11.3332	3k3		MF, 1%, 0207
0	R 7	57.11.3332	3k3		MF, 1%, 0207
0	RZ 1	57.88.4103	8*10k		2%, SIF 9
0	XIC 1	53.03.2244	1 pce	PLCC44p	PLCC-Socket 44p

End of List

Comments

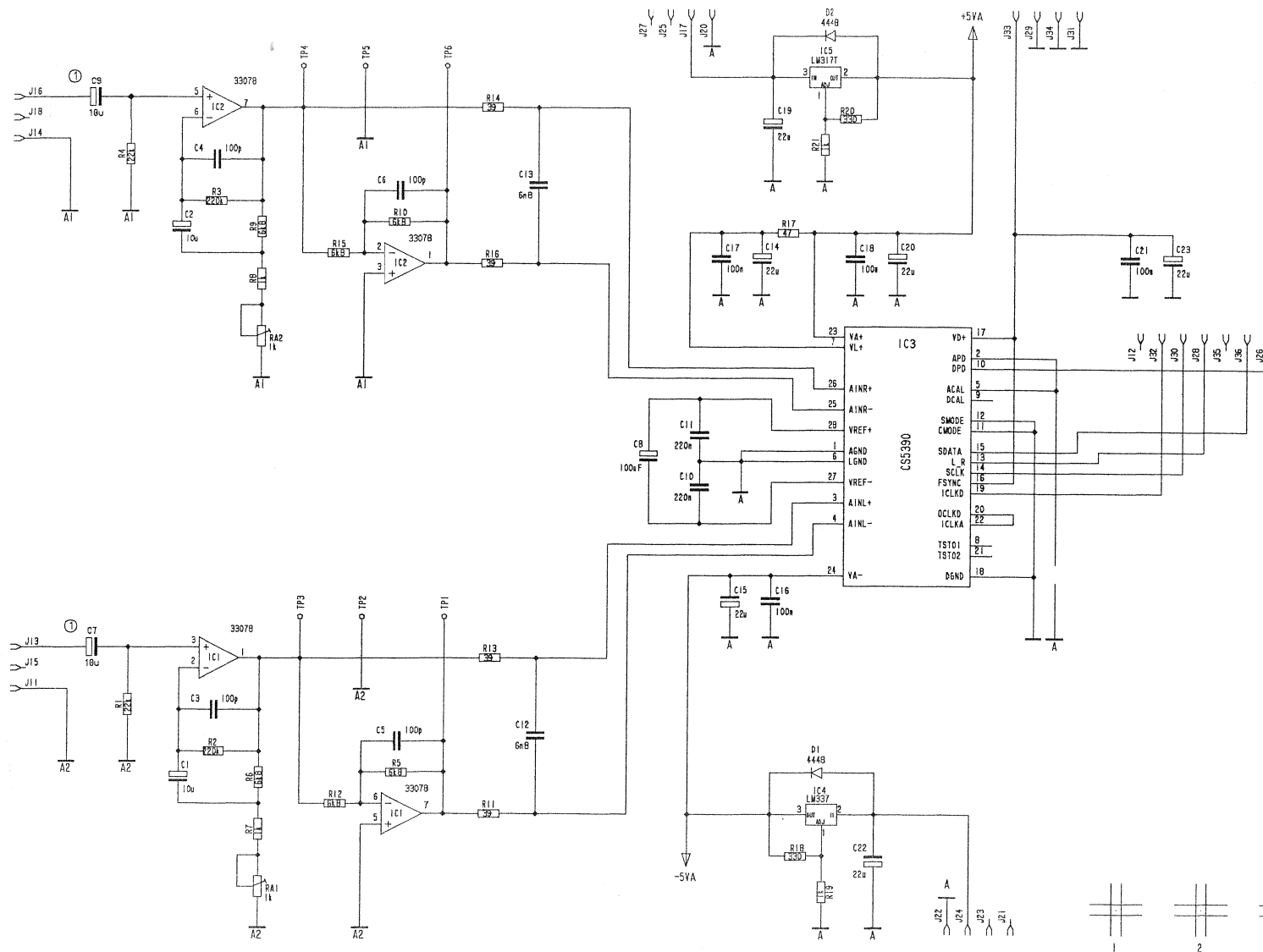
Redesign: Also works with O2R, UFC-24 and ...

Position	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark
1	27.11.95	SC						
2	26.09.95	SC						
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

STUDER
REGENSDDRIF
TDIF-1 OUTPUT MODULE 'ESE'
Number: 1.650.052.21



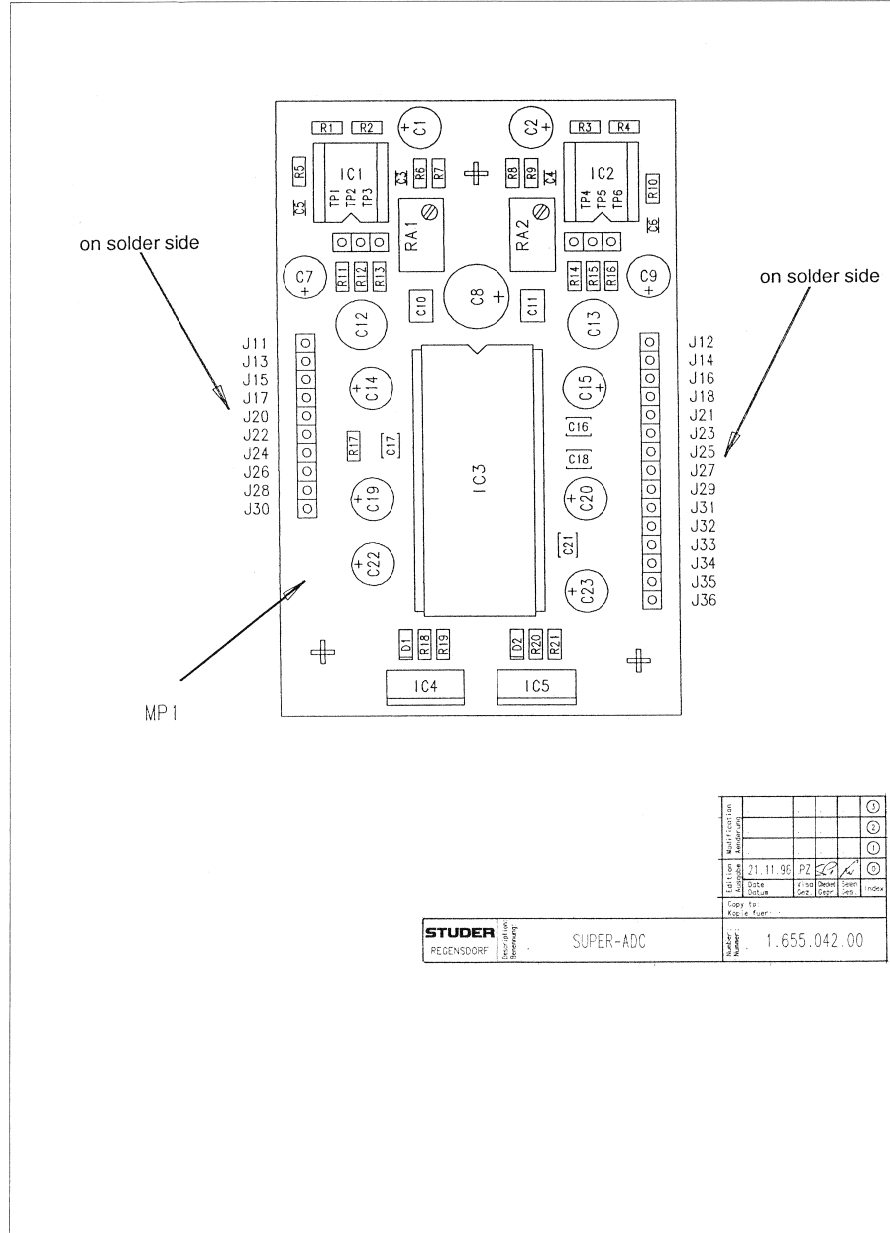
Super-ADC 1.655.042.00



②1.11.96 / SG	⑩10.04.97 / SG	MIC-VALVE	PAGE 1 / 1
STUDER	SUPER-ADC		SC 1.655.042-00



Super-ADC 1.655.042.00



Idx.	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description	Idx.	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	C 1	59.22.6100	10u	EL	35V, 20%, RM5	0	R 18	57.60.1331	330R	MF, 1%, 0204, E24	
0	C 2	59.22.6100	10u	EL	35V, 20%, RM5	0	R 19	57.60.1102	1K	MF, 1%, 0204, E24	
0	C 3	59.60.0101	100p	CER	63V, 5%, COG, 0805	0	R 20	57.60.1331	330R	MF, 1%, 0204, E24	
0	C 4	59.60.0101	100p	CER	63V, 5%, COG, 0805	0	R 21	57.60.1102	1K	MF, 1%, 0204, E24	
0	C 5	59.60.0101	100p	CER	63V, 5%, COG, 0805	0	RA 1	58.05.1102	1k	10%, 0.5W, Cermet	
0	C 6	59.60.0101	100p	CER	63V, 5%, COG, 0805	0	RA 2	58.05.1102	1k	10%, 0.5W, Cermet	
1	C 7	59.22.6100	10u	EL	35V, 20%, RM5	0	TP 1		not used	1p	Pin 0.63*0.63
0	C 8	59.22.6101	100u	EL	25V, 20%, RM5	0	TP 2		not used	1p	Pin 0.63*0.63
0	C 9	59.22.6100	10u	EL	35V, 20%, RM5	0	TP 3		not used	1p	Pin 0.63*0.63
0	C 10	59.60.1224	220n	CER	63V, 10%, X7R, 1812	0	TP 4		not used	1p	Pin 0.63*0.63
0	C 11	59.60.1224	220n	CER	63V, 10%, X7R, 1812	0	TP 5		not used	1p	Pin 0.63*0.63
0	C 12	59.05.2682	6n8	PP, 2.5%, 63V		0	TP 6		not used	1p	Pin 0.63*0.63
0	C 13	59.05.2682	6n8	PP, 2.5%, 63V							
0	C 14	59.22.5220	22u	EL	25V, 20%, RM5						
0	C 15	59.22.5220	22u	EL	25V, 20%, RM5						
0	C 16	59.60.1104	100n	CER	63V, 10%, X7R, 1210						
0	C 17	59.60.1104	100n	CER	63V, 10%, X7R, 1210						
0	C 18	59.60.1104	100n	CER	63V, 10%, X7R, 1210						
0	C 19	59.22.5220	22u	EL	25V, 20%, RM5						
0	C 20	59.22.5220	22u	EL	25V, 20%, RM5						
0	C 21	59.60.1104	100n	CER	63V, 10%, X7R, 1210						
0	C 22	59.22.5220	22u	EL	25V, 20%, RM5						
0	C 23	59.22.5220	22u	EL	25V, 20%, RM5						
0	D 1	50.60.8001	4448	D	LL 4448 SOD 80						
0	D 2	50.60.8001	4448	D	LL 4448 SOD 80						
0	IC 1	50.09.0117	MC33078	IC	MC 33078 P						
0	IC 2	50.09.0117	MC33078	IC	MC 33078 P						
0	IC 3	50.19.0205	CS5390	IC	CS 5390 - KP A						
0	IC 4	50.10.0105	LM337KC	IC	LM 337 KC, .SP, .T.						
0	IC 5	50.10.0104	LM317SP	IC	LM 317 SP, .T.						
0	J 11	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 12	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 13	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 14	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 15	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 16	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 17	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 18	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 20	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 21	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 22	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 23	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 24	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 25	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 26	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 27	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 28	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 29	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 30	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 31	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 32	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 33	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 34	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 35	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	J 36	1.010.019.54			KONTAKTSTIFT, L = 21 MM						
0	MP 1	1.655.042.11			Super-ADC, PCB						
0	MP 2	*3.01.0108		Label	ESE-WARNSCHILD						
0	MP 3	1.655.042.10			Nr.-Etikette 5 X 20						
0	R 1	57.60.1223	22K	MF, 1%, 0204, E24							
0	R 2	57.60.1224	220K	MF, 1%, 0204, E24							
0	R 3	57.60.1224	220K	MF, 1%, 0204, E24							
0	R 4	57.60.1223	22K	MF, 1%, 0204, E24							
0	R 5	57.60.1682	6K3	MF, 1%, 0204, E24							
0	R 6	57.60.1682	6K3	MF, 1%, 0204, E24							
0	R 7	57.60.1102	1K	MF, 1%, 0204, E24							
0	R 8	57.60.1102	1K	MF, 1%, 0204, E24							
0	R 9	57.60.1682	6K3	MF, 1%, 0204, E24							
0	R 10	57.60.1682	6K3	MF, 1%, 0204, E24							
0	R 11	57.60.1390	39R	MF, 1%, 0204, E24							
0	R 12	57.60.1682	6K3	MF, 1%, 0204, E24							
0	R 13	57.60.1390	39R	MF, 1%, 0204, E24							
0	R 14	57.60.1390	39R	MF, 1%, 0204, E24							
0	R 15	57.60.1682	6K3	MF, 1%, 0204, E24							
0	R 16	57.60.1390	39R	MF, 1%, 0204, E24							
0	R 17	57.60.1470	47R	MF, 1%, 0204, E24							

Comments:
C7, C9 : changed from 100u to 10u

End of List